# تقييم الأثر المتوقع لإنشاء الأبراج على الازدحام المروري في منطقة العبدلي باستخدام تقنية ال (GIS) .

إعداد

همام أحمد عبد الرحيم الحياري

عثمان محمد غنيم

(أستاذ دكتور)

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير

في تخصص التخطيط الإقليمي

كلية الدراسات العليا في جامعة البلقاء التطبيقية

السلط- الأردن

تموز- 2014

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ : 16- تموز- 2014م

| أعضاء لجنة المناقشة | التوقيع |
| --- | --- |
| عثمان محمد غنيم ، (رئيسا)<br>أستاذ دكتور ، التخطيط الإقليمي | ......................................... |
| محمود الحبيس ، (عضوا)<br>أستاذ دكتور ، التخطيط الإقليمي | ......................................... |
| بسام ملكاوي ، (عضوا)<br>أستاذ دكتور ، هندسة المساحة والجيوماتكس | ......................................... |
| ناصر أبوعنزة ، (ممتحن خارجي)<br>دكتور مساعد ، التخطيط الحضري<br>جامعة عمان الأهلية | ......................................... |

# تعهد وإقرار

**أنا الموقع أدناه الطالب همام أحمد عبد الرحيم الحياري أقر بأن جميع المعلومات الواردة في رسالة الماجستير العائدة لي والموسومة ب " تقييم الأثر المتوقع لإنشاء الأبراج على الازدحام المروري في منطقة العبدلي باستخدام تقنية ال (GIS)" بإشراف الأستاذ الدكتور عثمان محمد غنيم هي من إنتاجي الشخصي خلال دراستي في جامعة البلقاء التطبيقية وأتحمل كافة المسؤوليات المترتبة على ذلك في حال ثبوت عكس ذلك. كما وأفوض الجامعة حق تصوير الرسالة كليا أو جزئيا وذلك لغايات البحث العلمي والتبادل مع المؤسسات التعليمية والبحثية والجامعات.**

**الاسم: همام أحمد الحياري**

**التوقيع:**

# الإهداء

إلى من قدمنا على نفسه منذ البداية ، وتحمل الصعاب في سبيل نجاحنا ، هو من كان دوما القدوة الحسنة والمثل الأعلى ..... والدي العزيز

إلى المربية الفاضلة التي تعبت وكافحت وسهرت الليالي الطويلة ودفعتني نحو النجاح عندما اقتربت من الفشل ..... والدتي العزيزة

إلى رفيقة دربي من وقفت خلفي بكل جهدها وثابرت معي حتى النهاية ، رغم كل المصاعب وما زالت صامدة...... زوجتي العزيزة

إلى من أضاء حياتي وجعل لها بوجوده معنى وغاية ..... ولدي يامن

إلى جميع إخوتي وأخواتي وعائلتي وأصدقائي أهديكم هذا المجهود المتواضع.

# شكر وتقدير

أتوجه بجزيل الشكر والتقدير والعرفان إلى الأستاذ الدكتور عثمان غنيم الذي قام بدوره معي على أكمل وجه خلال العملية التعليمية ومن ثم خلال إشرافه على هذه الرسالة ، كما أتوجه بالشكر إلى موظفي أمانة عمان الكبرى الرئيسية لما قدموه من تسهيلات وبيانات ومساعدة على إتمام هذه الرسالة وأخص منهم مدير دائرة تخطيط النقل والمرور م.رياض خرابشة على ما قدمه من عون ولا أنسى بأن أتقدم بالشكر إلى جميع العاملين في كلية الدراسات العليا في جامعة البلقاء التطبيقية.

## قائمة المحتويات

# قائمة الجداول

## قائمة الأشكال

## ملخص

# تقييم الأثر المتوقع لإنشاء الأبراج على الازدحام المروري في منطقة العبدلي باستخدام تقنية ال (GIS) .

**إعداد**

**همام أحمد عبد الرحيم الحياري**

**إشراف**

**عثمان محمد غنيم**

**(أستاذ دكتور)**

تسارعت عملية التجديد الحضري في العاصمة الأردنية عمان خلال العقد المنصرم وقد نتج عن هذه العملية توجهات وسياسات جديدة تقضي بالسماح ببناء الأبراج والأبنية الشاهقة الارتفاع، ومن هنا جاءت هذه الدراسة في محاولة لتسليط الضوء على التأثير المتوقع لهذه الأبراج على مشكلة الإزحام المروري في منطقة الدراسة المتمثلة في منطقة العبدلي والتي تشكل جزء من قلب العاصمة الأردنية عمان.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي في تحقيق أهدافها ، حيث تم توظيف التحليل المكاني من خلال تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لحصر وتحليل النقاط المرورية الرئيسية ومواقف السيارات وخصائص الطرق الرئيسية في منطقة الدراسة ، ومن ثم تحديد حجم

التأثير على الإزدحام المروري من خلال توزيع ذلك على نطاقات مختلفة في موقعها الجغرافي من مشروع الأبراج.

وقد خلصت الدراسة الى أن مشروع تطوير العبدلي بتصميمه الحالي والعدد المتوقع للرحلات المتولدة يوميا من وإلى المنطقة بعد الإنتهاء من المشروع سيتسبب بشكل مباشر في ارتفاع مستوى مشكلة الازدحام المروري في الطرق والنقاط المرورية في منطقة الدراسة بشكل يتناسب حسابيا مع البعد الجغرافي عن موقع اقامة الأبراج.

كذلك بينت الدراسة بأن كلا من ميدان جمال عبد الناصر (دوار الداخلية) وتقاطع الشميساني وكلا من شارعي الملك الحسين والملكة نور سيحصل فيها تأثر مباشر وارتفاع كبير في حجم مشكلة الإزدحام المروري عند انهاء العمل في مشروع تطوير العبدلي.

وأظهرت الدراسة أن حجم المواقف المصممة للمركبات في هذا المشروع قد لا يتناسب مع الأعداد المتوقعة للرحلات المتولدة من وإلى منطقة الأبراج ، كما أن حجم المواقف خارج المشروع يكاد لا يذكر في الوقت الحالي.

وقد أوصت الدراسة بضرورة تفعيل خدمات النقل الجماعي الخاص في العاصمة الأردنية ورفع مستوى خدمات النقل العام ، كما أوصت بضرورة إعداد دراسات لإمكانية تعديل مواعيد الدوم للعاملين في المشروع بشكل يخفف من تزامن دخول وخروج المركبات في نفس الوقت من والى منطقة الدراسة عند الانتهاء من المشروع.

# الفصل الأول

# مدخل إلى الدراسة

## مشكلة الدراسة:

يعتبر الازدحام المروري إحدى المشكلات المزمنة التي تعاني منها العاصمة الأردنية عمان ، وهذه المشكلة تتأثر بعوامل مختلفة ومتعددة ، وتؤثر على نمط الحياة الحضرية في المدينة من نواحي كثيرة.

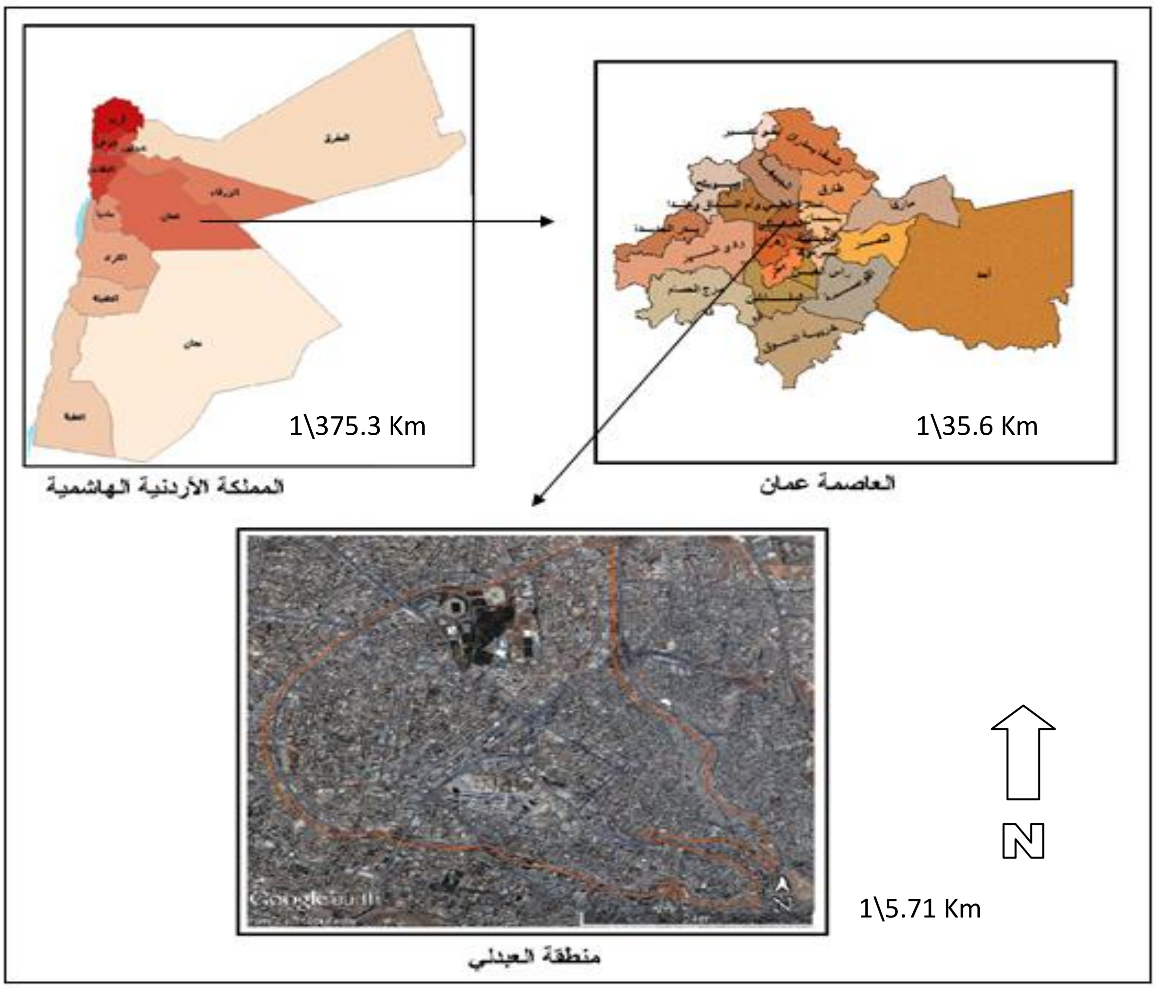
لقد جاءت فكرة بناء الأبراج حديثا إلى مدينة عمان كنوع من أنواع التجديد الحضري والذي يهدف لرفع سوية المظهر المعماري والمشهد الحضري للمدينة وإبراز التطور الحاصل في الدولة الأردنية أسوة بالدول الأخرى في المحيط المجاور.

تتجسد مشكلة الدراسة في عرض وتحليل الآثار المتوقعة لإنشاء الأبراج على الازدحام والحركة المرورية في منطقة الدراسة ، المتمثلة بمنطقة العبدلي وتتلخص هذه المشكلة في محاولة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما واقع الإزدحام المروري في منطقة العبدلي في عمان؟
2. ما الوضع المتوقع للإزدحام المروري في منطقة العبدلي بعد انتهاء إنشاء الأبراج ؟
3. ما هو نوع الفجوة وحجمها بين ما هو قائم وما هو متوقع فيما يخص العوامل المؤثرة على الحركة المرورية في منطقة العبدلي؟
4. كيف يمكن الحد من مشكلة الازدحام المروري القائمة والمتوقعة في منطقة العبدلي؟

## منطقة الدراسة

تقع منطقة العبدلي في  محافظة عمان وتشكل إحدى المناطق الستة التي تتفرع من لواء قصبة عمان ويعتبر هذا اللواء بدوره الوسط القديم لمدينة عمان هذا الوسط الذي بدأ منه التوسع العمراني للعاصمة الأردنية ، وتمتاز منطقة العبدلي باكتظاظ المباني والمنشئات العمرانية وندرة الأراضي الخالية  بشكل كبير( الشكل رقم 1).

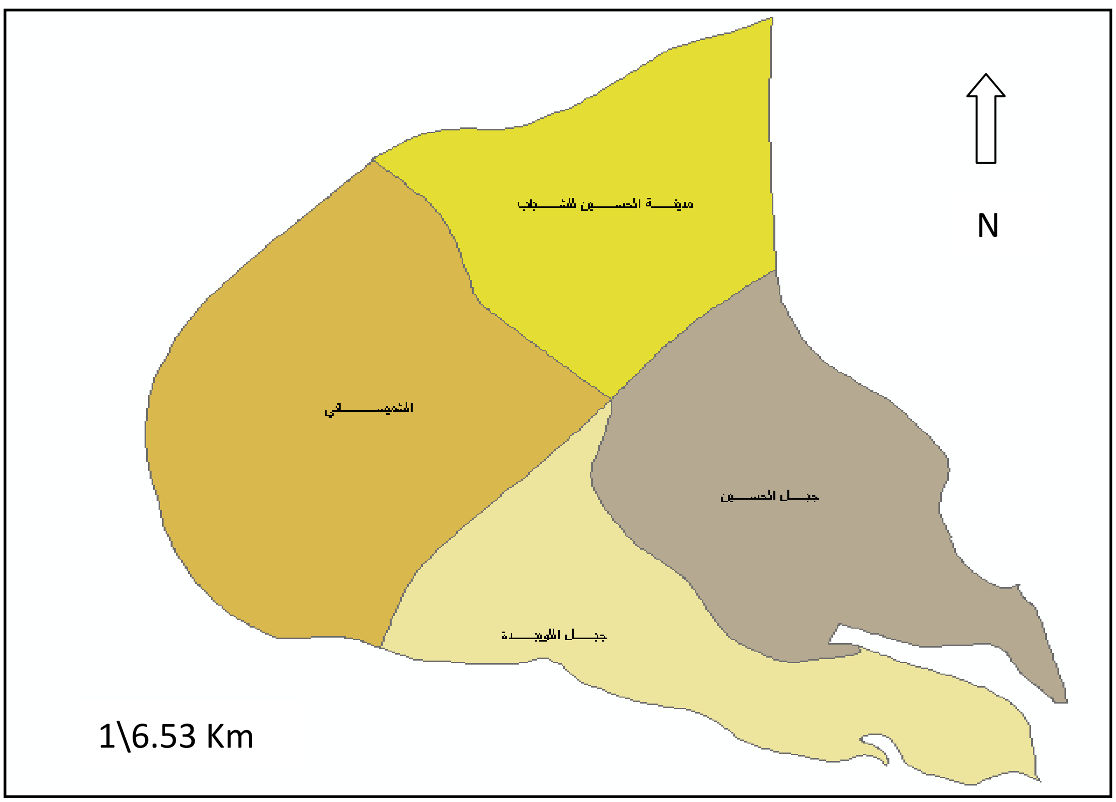



**الشكل رقم 1 موقع منطقة الدراسة.**

**المصدر:عمل الباحث**

وحسب التقسيمات الإدارية لأمانة عمان الكبرى فان منطقة العبدلي تتكون من أربعة أحياء على النحو التالي: (الشكل رقم 2)

- حي مدينة الحسين للشباب وتبلغ مساحته 2354 دونم.
- حي جبل الحسين وتبلغ مساحته 2743 دونم.
- حي اللويبدة وتبلغ مساحته ما يقارب 2247 دونم.
- حي الشميساني وتبلغ مساحته 3656 دونم.




**الشكل رقم 2 الأحياء في منطقة الدراسة.**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن دائرة نظم المعلومات الجغرافية / أمانة عمان الكبرى**

تبلغ مساحة منطقة العبدلي ما يقرب من 11 الف دونم وهذه المساحة تعتبر صغيرة جدا إذا ما قمنا بمقارنتها بمساحة العاصمة البالغة حوالي 7.639 مليون دونم أي أن منطقة العبدلي تشكل ما يقرب من 0.14% من المساحة الكلية للعاصمة عمان.

ويبلغ عدد سكان منطقة العبدلي ما يقرب من 91 ألف نسمة وبكثافة سكانية تقريبية مقدارها 8.3 شخص لكل دونم فيما يبلغ متوسط الكثافة السكانية في عمان ما يقرب من 0.32 شخص لكل دونم وهذا يعتبر مؤشرا واضحا على ارتفاع نسبة الكثافة السكانية والتركز السكاني في منطقة العبدلي.

**أهداف الدراسة ومبرراتها:**

تسعى هذه الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

1. دراسة الوضع الراهن والمتوقع لحركة المرور وشبكة الطرق ومواقف السيارات في منطقة الدراسة.
2. تحديد نوع الفجوة وحجمها بين ما هو قائم وما هو متوقع فيما يخص مشكلة الإزدحام المروري في منطقة العبدلي.
3. البحث عن الأساليب والطرق التي يمكن من خلالها الحد من مشكلة الإزدحام المروري القائم والمتوقع في منطقة العبدلي.

ولا يخفى على أحد دور التخطيط العمراني في وضع أساس علمي سليم ، للتغلب على هذه المشكلة من خلال تنفيذ عملية التجديد الحضري وفي نفس الوقت الحد من الآثار السلبية الناجمة عن هذه العملية.

وقد إتجهنا نحو هذه الدراسة بسبب:

- إرتفاع الخسائر المادية والبيئية والنفسية الناجمة عن مشكلة الإزدحام المروري في العاصمة عمان خلال العقدين الماضيين.
- تفاقم مشكلة الإزدحام المروري إلى حد كبير في الفترة الماضية بسبب تأثير عوامل كثيرة منها الهجرات القسرية خلال العقد المنصرم.
- إتجاهات التجديد الحضري السائدة في مدينة عمان والتوجه نحو بناء أبراج وناطحات سحاب بشكل جديد لم يعرف سابقا في النمط المعماري الأردني مما يستوجب دراسة تأثير هذه التوجهات على الحركة المرورية وغيرها من المواضيع المتأثرة نتيجة هذه التوجهات.

**الدراسات السابقة**

لتحقيق أهداف هذه الدراسة تم الإستعانة ببعض الدراسات السابقة في هذ المجالات ذات العلاقة لعل أبرزها:

**الدراسات العربية :**

1. **دراسة مركز فقيه للأبحاث والتطوير, (2002) ، بعنوان: " ملاحظات حول نظام ارتفاعات البناء بمكة المكرمة"**

سعت هذه الدراسة إلى بيان أثر التنمية العمرانية في منطقة مكة المكرمة وأهم العناصر التي تحقق المرونة لهذه التنمية ، ومن ثم دراسة مدى تناسب نظام الارتفاعات الموجود مع الرؤى والتوقعات المستقبلية لمدينة مكة المكرمة ومن ثم بيان تأثير ارتفاعات البناء على سريان المرور والحركة المرورية في مدينة مكة المكرمة.

وتبرز أهم مقترحات هذه الدراسة باستطلاع رأى من ذوى العلاقة المباشرة من مخططين ومعماريين ومدنيين ومهندسي المرافق الكهرباء والمرور ورجال القانون والتشريع والصحة والتعليم والبيئة ورجال الاستثمار العقاري والممولين. وبحيث يكون استخلاص أراء هؤلاء مرحلي قبل تنفيذ النظام ودوري خلال مراحل التنفيذ ، ومن ثم إعادة النظر في تحديد معامل مسطح البناء "م" مع اعتبار مقياس كثافة استخدام الأراضي ونسبة الفراغ المفتوح والفراغ المعيشي وتحديد نسبة فراغ حيز السيارات. وذلك لإنجاز مشروع تنمية عمراني مستقبلي مما يؤدى إلي التحكم في كثافة السكان.

وركزت الدراسة على أهمية قيام البلديات وجهات التخطيط بعمل تصورات لكتل العمران والارتفاعات بالتشاور مع بعض المكاتب الاستشارية المكلفة بالتعاون مع السلطات لإعداد مشاريع تصورية لتوزيع كتل المباني وتأكيد الاعتبار لمسارات الهواء الطبيعية وزوايا سقوط الشمس الباكرة وقبل الغروب والتأكيد على توفر مساحات المجال الحيوي للسكان الدائمين والزوار المعتمرين.

ولا بد من التوجيه إلى ضرورة توسيع عروض الشوارع وتحديد السرعات في حارات

مسارات الطرق و التقليل ما أمكن من معدلات حساب الكثافة السكانية وتحديد المقام على أن يكون هو المساحة المحصورة بين طريقين رئيسيين وطريقين ثانويين واعتبار أن ١٠٠٠ شخص/الهكتار نسبة عالية فعلاً وأن إطلاق الارتفاعات سوف يفاقم المشكلة التكدسية. والتأكيد على عدم تداخل استخدامات الأراضي وعرض مشروعات التنمية العمراني بصورة تامة منجزة على المستثمرين وأصحاب الأراضي الواقعة ضمن نطاق خطة العمران لضمان وضوح الرؤية لديهم وتشجيعهم على إقامة مشروعات عمرانية.

2. **دراسة أبو غنيمة وآخرون، (2006) ، بعنوان: "أثر الأبنية العالية في السلوك الإنساني في مدينة عمان"**

سعى الباحثون من خلال هذه الدراسة إلى إظهار أهمية التفاعل بين البيئة والإنسان والتأثير المتبادل بينهما وقد قام الباحثون بدراسة حركة البناء المتسارعة بشكل عام ولأبنية التجارية العالية بشكل خاص ومستوى ملائمتها للبيئة المحيطة ومدى تأثيرها في السلوك الإنساني ودراسة مدى انسجامها مع مفاهيم المجتمع وعاداته في منطقة الدراسة.وقد قامت الدراسة على تقديم مجموعة من التوصيات أبرزها اعتبار أن منطقة جبل الحسين هي منطقة مناسبة لإنشاء الأبنية العالية بناء على أسباب نفسية وسلوكية آخذين بالحسبان عرض الشارع وطبيعة المنطقة ، واقتراح حل لمشكلة الازدحام المروري من خلال إنشاء مواقف سيارات خارج المنطقة و إيجاد مناطق عبور محددة

للمشاة ، والتأكيد على أهمية إيجاد مواقف داخل الأبنية بحيث تتناسب مع عدد السيارات. وتفعيل دور الإضاءة الليلية الخارجية في إبراز البناء وإظهاره .

3. **دراسة الحجامي ، (2011) ، بعنوان: "الازدحام المروري في المنطقة التجارية المركزية لمدينة الناصرية أسبابه وطرق معالجته"**

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الازدحام المروري في المنطقة التجارية في وسط مدينة الناصرية عن طريق تحديد أهم أسبابه بالاعتماد على مجموعة من المعايير التخطيطية والقيام باختيار نقاط على الشوارع الرئيسية المارة بالوسط التجاري لمدينة الناصرية وذلك لحصر مستوى الدفق المروري عند تلك النقاط.

وكما تم العمل على دراسة الأمكنة المخصصة للاصطفاف السيارات وحجم وسائل المواصلات والتركيز على وسائط النقل العام وحساب حجم المرور البشري في منطقة الدراسة ، ومن أهم التوصيات التي نتجت عن هذه الدراسة زيادة الاعتماد على وسائل النقل العام عن طريق رفع كفاءتها ، والسماح بإنشاء مراكز تجارية في مناطق بعيدة نسبيا عن وسط المدينة تحت شروط معينة ، وإنشاء ساحات وقوف مناسبة قريبة من الوسط التجاري للمدينة ، و منع الباعة وأصحاب المحلات من الاعتداء على الأرصفة بأي شكل كان ، ونقل التجمعات الحكومية إلى خارج المركز التجاري للمدينة.

وقد أظهرت الدراسة بأن القيام بعمل تجمعات تجارية صغيرة بعيدة عن المركز التجاري للمدينة قد يخفف من مشكلة الإزدحام المروري ، كما أوصت بتحويل وتوجيه حركة

المركبات إلى الطرق ذات الكثافة السكانية المنخفضة ، والقيام بدراسة إمكانية فتح وشق طرق جديدة للتخفيف من المشكلة المتنامية في المنطقة المركزية للمدينة ، وبينت الدراسة أن مواقف المركبات الحالية تسببت في تفاقم المشكلة لعدم قدرتها على تلبية الطلب المتزايد .

4. **دراسة علوش ، (2012) ، بعنوان: "تحليل طرق النقل وحالة المرور في مدينة الحلة"**

هدفت هذه الدراسة إلى الوقوف على أهم أسباب الحوادث والاختناقات المرورية ومحاولة إيجاد الحلول للمشاكل المرورية من اجل تقليل الحوادث وما لها من اثأر اجتماعية واقتصادية.

وقام الباحث بدراسة أنماط الطرق والحوادث والحالة الجوية في مدينة الحلة بثلاث محاور رئيسية ، وقدمت الدراسة مجموعة من المقترحات من أبرزها إنشاء مجموعة من الطرق الحديثة وبمواصفات تتواكب مع التزايد في إعداد السيارات ، والاهتمام بإدامة الطرق القديمة وعدم ترك الأضرار الحاصلة فيها لفترات طويلة مما يسبب تدهور حالة الطرق ، وسن التشريعات المرورية التي تواكب التطور في الطرق ، ووضع ضوابط دقيقة لاختيار رجال المرور ورفع كفاءتهم وتطويرهم من خلال زجهم بدورات في دول متقدمة وتجهيز المديريات بأحدث الأجهزة والمعدات الكفيلة بأداء واجباتهم بشكل أفضل ، ووضع ضوابط تتعلق بعملية استيراد المركبات ذات مواصفات عالية بشروط المتانة والأمان.

وقد أظهرت الدراسة بأن الأسباب الرئيسية الكامنة وراء تردي خدمات النقل والمواصلات في مدينة الحلة تعود إلى الزيادة الفي عدد السكان وعدم قدرة تصميم المدينة على استيعاب هذه الزيادة ، كما أشارت بأن المساحات الفارغة قليلة جدا بالإضافة إلى صعوبة تحديث تصميم المدينة بحيث يواكب مستويات الطلب المتزايدة على خدمات النقل ، وقد بينت الدراسة بأن ضعف الوعي المروري يعد أحد أهم الأسباب وراء مشكلة حوادث المرور في منطقة الدراسة.

**الدراسات الانجليزية**

**5. Makhamreha, (2011):**

**"Analyzing the State and Pattern of Urban Growth and City Planning in Amman Using Satellite Images and GIS"**

وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة النمط الحالي و الخدمات الحضرية و مراقبه نمط النمو الحضري في عمان ما بين عامي 1972 و 2009 و ذلك باستخدام صور الأقمار الصناعية و نظم المعلومات الجغرافية.

و أظهرت النتائج أن المناطق الحضرية في عمان تتغير بشكل كبير بمعدلات نمو سكانية كبيره نظرا للتوسع العمراني الكبير من 36كم$^2$ ال 250كم$^2$ على حساب الأراضي الزراعية ، و قد أثبتت هذه الدراسة كفاءة المزج بين الاستشعار عن بعد و انظمه المعلومات الجغرافية في دراسة التعقيدات الحضرية و الخدمات الحضرية و التغيرات في المناظر الزراعية.

**6. Obaidat, (2008):**

**"GIS Potential in Parking Lots Studies"**

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أمكانيه استخدام نظم المعلومات الجغرافية لإيجاد أماكن اصطفاف متاحة للسيارات في الأماكن الحضرية في أي وقت من اليوم، ثم دراسة أهم العوامل التي تسهم في إشغال مواقف السيارات.

و أظهرت النتائج أهميه الساعة الأولى في أماكن اصطفاف السيارات و بالإضافة إلى مراكز تجمع الأعمال بالإضافة إلى التسوق التي كان لها الدور الأكبر في قرار السائق في اختيار مكان الاصطفاف، و كنتيجة أخرى اثبت أن نظم المعلومات الجغرافية أداه قيمه ويحتوي إمكانيات عظيمه في تحديد أماكن إشغال مواقف السيارات.

**7. Al-Rawashdeh, (2006):**

**"Satellite Monitoring of Urban Spatial Growth in the Amman Area, Jordan"**

تهدف هذه الدراسة إلى تطبيق أساليب الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والصور المأخوذة بواسطة الأقمار الصناعية في تحديد أنماط النمو العمراني الحاصل في مدينة عمان العاصمة خلال الفترة الزمنية (1918-2002).

وأظهرت النتائج ارتفاعا كبيرا في حجم المناطق الحضرية عام 2002 في العاصمة عمان بمقدار 162 كيلو متر مربع أي ما يساوي 509 ضعف مرة عن ما كان عليه الوضع في عام 1918.

وقد قام الباحثان بتقسيم فترات النمو وتصنيفها تبعا لحجم النمو في كل فترة منها وقد أوصت هذه الدراسة بتعزيز وتفعيل دور التخطيط العمراني في مدينة عمان وكما أوصت بتطبيق الدراسة على جميع المدن الأردنية لتحديد شكل ونمط النمو العمراني في جميع المحافظات الأردنية.

**8. Abu-Ghazalah, (2012):**

**"The impact of shopping mall upon the future of urban planning in Greater Amman"**

تهدف هذه الدراسة إلقاء الضوء على الأبنية التجارية الضخمة والتي بدأت حديثا في العاصمة عمان وقد حاول الباحثون في هذه الدراسة تحديد أثر هذه الأبنية التجارية الضخمة على النواحي التخطيطية والاجتماعية لمدينة عمان وقد طبقت الدراسة على مبنى مكة مول في عمان.

وقد خلصت الدراسة إلى الأهمية الاقتصادية للأسواق التجارية الضخمة نظرا لانخفاض أسعارها وسهولة التسوق داخل مرافقها وكما أوصت بتطبيق معايير صارمة فيما يخص إيجاد مواقف للسيارات في هذه المحلات التجارية نظرا للحجم الكبير لمرتادي هذه الأسواق وأيضا اقترح الباحثون إعادة النظر وإدخال تعديلات على المخطط الشمولي الخاص بأمانة عمان الكبرى.

**9. Al-Kodmany, (2012):**

**"Tall Buildings and Urban Habitat of the 21st Century: A Global Perspective"**

هدفت هذه الدراسة إلى إلقاء نظرة على التوجهات الحديثة في بناء ناطحات السحاب ، بحيث ركزت على التراجع في الإقبال عل إنشاء مثل هذه الأبنية بعد الهجمات على ناطحات السحاب الخاصة بمركز التجاري العالمي في مدينة نيويورك الأمريكية ، كما هدفت الى البحث عن الآثار المستقبلية لإنشاء ناطحات السحاب.

وقد بينت هذه الدراسة بأن ضعف الإقبال على إنشاء ناطحات السحاب في العالم يعبر عن ظاهرة مؤقتة وليست دائمة وأن الإقبال سيعود بمستويات أعلى من ذي قبل ، كما ركزت الدراسة على الآثار المترتبة لإنشاء ناطحات السحاب على كل من المستويات البيئية والإجتماعية وإعادة تشكيل النسيج الحضري للمدن الحديثة بشكل يراعي وجود هذه الناطحات كجزء كبير من عماد هذا النسيج.

كما وركزت هذه الدراسة أيضا على ضرورة دعم إدخال تقنية الأبنية الخضراء في هذه الناطحات وخاصة ما يتعلق بتخفيف إستهلاك الطاقة وتوليدها بالإضافة إلى موضوع تخفيف التلوث وإنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بحيث ناطحات السحاب الحديثة نموذجا للإستدامة الحضرية للأجيال القادمة.

## منهجية البحث

تم جمع البيانات والمعلومات الخاصة بهذه الدراسة من مصادر متعددة لعل أبرزها أمانة عمان الكبرى وبالتحديد الدوائر التالية:

- دائرة نظم المعلومات الجغرافية
- دائرة التنظيم
- دائرة تخطيط النقل والمرور
- دائرة المخطط الشمولي

تم جمع بيانات إحصائية من دائرة الإحصاءات العامة ووزارة النقل و دائرة الأراضي والمساحة الأردنية ، وتم الحصول على معلومات خاصة بمشروع العبدلي من الموقع الالكتروني لمشروع تطوير المركز التجاري الجديد لمدينة عمان في منطقة العبدلي ، والتي إشتملت على المساحات التصميمية للمباني وتوزيعها حسب نوع الإستخدام من مواقف طابقية للمركبات ومباني تجارية وسكنية وحدائق ومتنزهات بالإضافة إلى العدد المتوقع من المرتادين لهذا المشروع عند إنتهاء أعمال البناء.

هذا وقد قمنا بإستعراض مشاريع التجديد الحضري الجاري العمل عليها حاليا في العاصمة عمان وبخاصة مشاريع الأبراج والمناطق ذات الإستخدام عالي الكثافة في مدينة عمان من حيث التوزيع الجغرافي ، كما وتم إستعراض مشاريع النقل العام في مدينة والتي تتلخص بكل من مشروع الباص السريع ومشروع قطار عمان الزرقاء.

أستخدم المنهج الوصفي لتحقيق أهداف هذه الدراسة ، حيث تم توظيف أسلوب النطاقات الدائرية حول منطقة الدراسة كأحد أساليب التحليل المكاني من خلال استخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لأغراض تحليل عوامل الحركة والمواقف المخصصة للمركبات والتنظيم العمراني المطبق وتحديد أهم النقاط المرورية في منطقة الدراسة التي من المتوقع أن تتأثر من الزيادة في عدد الرحلات الناجمة عن الأبراج في منطقة الدراسة .

تم الحصول على الطبقات الأولية بنظام إحداثيات Palestine Grid 1923 ( التربيع الفلسطيني أو PAL-Cassini) والإبقاء على هذا الإرجاع عند عمل الطبقات الجديدة ضمن برمجية ( ArcMap 10) ، وقد أستخدمت تقنية تحليل النطاقات (Buffer Analysis) عن طريق إعتماد حدود مشروع العبدلي مركزا للتأثير ووضع النطاقات بحيث يكون البعد عن حدود مشروع العبدلي ثابتا لكل منها في الحدين الأعلى والأدنى وهذه التقنية تتوفر بشكل ممتاز داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية.

تم تحديد حجم الرحلات المتوقع عن طريق مقارنة عدد الأفراد المتوقع ذهابهم يوميا من والى المشروع ونسبة استخدام المركبات الخاصة في مدينة عمان ، كما وتم تحليل المساحة التصميمية للمواقف في المشروع وايجاد السعة المتوقعة لهذه المواقف باستخدام أساليب الإحصاء الوصفي.

وقد تمثلت الخطوات البحثية لهذه الدراسة فيما يلي:

أ. دراسة واقع الإزدحام المروري في منطقة الدراسة من خلال المتغيرات التالية:

- تنظيم وإستعمالات الأرض:

حيث تمت الإستعانة بقواعد نظم المعلومات الجغرافية في أمانة عمان الكبرى المتعلقة بدائرة التنظيم والتي تبين الإستعمالات المختلفة للأراضي في منطقة العبدلي ، بحيث توضح لنا أشكال وأنماط تنظيم إستعمالات الأراضي في منطقة الدراسة بشكل عام وفي منطقة إنشاء الأبراج بشكل خاص ، ومن ثم دراسة تأثير هذه الأنماط على الحركة المرورية في منطقة الدراسة ، ومن ثم تم حصر أعداد المرافق الرئيسية والتي تشكل مولدات للحركة بحد ذاتها وتصنيفها حسب نوعها.

- شبكة الطرق:

حيث أستخدمت تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحديد الطرق الرئيسية في منطقة العبدلي من خلال إيجاد السعة التنظيمية للطرق وأطوالها والمناطق التي تقوم هذه الطرق بعملية الربط فيما بينها .

- الميادين والتقاطعات:

حيث تم تحديد الميادين والتقاطعات الرئيسية في منطقة العبدلي ودراسة وضعها الحالي من حيث وجود الجسور والأنفاق والإشارات الضوئية من خلال صور أقمار صناعية لهذه الميادين والتقاطعات.

- مواقف المركبات:

هنا تم تحديد أنواع المواقف من حيث الشكل ومن حيث الكلفة المادية في منطقة الدراسة ودراسة مدى تناسبها مع الطلب الحالي على المواقف ، كما وتمت دراسة التشريعات الخاصة بمواقف المركبات ضمن نظام نظام الأبنية والتنظيم داخل مدينة

عمان رقم 67 لعام 1979م ، وتم تصنيف الطرق من حيث إمكانية الوقوف بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

- الحركة المرورية:

بحيث تم الحصول على جداول تبين حجم الحركة المرورية على كل من شارعي الملك الحسين والملكة نور بحيث توضح أوقات الذروة لكل مسرب على الشارعين مما شكل لدينا نظرة عامة عن أنماط وإتجاهات الحركة المرورية في منطقة الدراسة.

ب. توقع التغيرات التي يمكن أن تطرأ على العناصر السابقة في منطقة الدراسة بعد إنشاء الأبراج.

شبكة الطرق:

حيث تم دراسة إمكانية التوسعة وإنشاء طرق جديدة في منطقة الدراسة ، بالإضافة الى توقع التغيرات الممكن إدخالها على شبكة الطرق في منطقة الدراسة.

- الميادين والتقاطعات:

توقع الحلول الممكن إدخالها على البنية التصميمية لهذه التقاطعات وعلى الحركة المرورية القائمة عليها عند إنتهاء مشرع الأبراج في منطقة الدراسة.

- مواقف المركبات:

بحيث تم تحليل السعة التصميمية لمواقف المركبات في مشروع الأبراج في منطقة العبدلي ومدى تناسب هذه السعة مع الأعداد المتوقعة من المركبات.

- الحركة المرورية:

بإستخدام الجداول التي تبين حجم الكثافة المرورية على كل من شارعي الملك الحسين

وشارع الملكة نور والأعداد المتوقعة للمركبات الناتجة عن مشروع الأبراج في منطقة الدراسة تم عمل جداول تظهر الأعداد المتوقعة لحركة المركبات عند إنتهاء العمل في مشروع الأبراج وتحديد نسبة التأثر لكل من شارعي الملك الحسين وشارع الملكة نور.

ج. رصد الفجوة بين ما هو قائم وما هو متوقع لنفس المتغيرات السابقة وتأثيرها على الحركة المرورية في منطقة العبدلي.

د. إقتراح بعض الحلول العملية لمشكلة الإزدحام المروري المتوقعة في منطقة الدراسة.

هذا وقد تم توظيف تقنية نظم المعلومات الجغرافية في الدراسة وتم التعامل مع البرمجيات التالية لتحقيق أهداف الدراسة:

- **برمجية ( ArcMap 10)**
- **برمجية (Google Earth 7.1)**
- **برمجية ( AutoCAD 2007)**
- **برمجية ( Microsoft Office Excel 2007)**

# الفصل الثاني

# النمو الحضري

## مقدمة:

لا شك بأن المدينة ليست ظاهرة حديثة ولكنها تمتد قديما مع بدء الإنسان باستيطان مناطق السهول الفيضية في الشرق الأوسط ولكن التضخم الكبير والمتسارع في حجم سكان يعد إحدى سمات النمو الحضري في العصر الحديث ، وتزامن ذلك مع ظهور مشكلات عديدة في حياة المدينة الحديثة (أبو عيانة ، 1993).

إن النمو والتقدم والازدهار يعد أحد السمات الملازمة لجميع الحضارات على مر التاريخ ، ويرتبط النمو الحضري بشكل مباشر بحجم الزيادة السكانية الحاصلة على رقعة معينة من الأرض ، ويتأثر أيضا بالمتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية من جهة أخرى.

ويعتمد مفهوم التحضر على تحول الأفراد من العيش داخل المجتمعات القروية أو الريفية والتي تعتمد نشاطات اقتصادية كالرعي والزراعة إلى العيش داخل المدينة واعتماد نشاطات اقتصادية مختلفة مثل التجارة والصناعة والسياحة والخدمات لتحقيق مستوى حياة أفضل.

### معايير التحضر

تختلف هذه المعايير من دولة إلى أخرى وذلك يرجع إلى اختلاف المتغيرات الديموغرافية فيما بين هذه الدول ويمكن تلخيص هذه المعايير فيما يلي (أبو عياش، 1980) :

- عدد الأفراد المقيمين داخل التجمعات السكانية

حيث يوضع عدد أدنى للأفراد داخل التجمع السكاني ليعتبر هذا التجمع السكاني حضريا فعلى سبيل المثال كل تجمع سكاني في الأردن يضم أكثر من (10,000)

نسمة يعتبر تجمعا حضريا وغالبا ما يستعمل الرقم (20,000) لوصف التجمعات الحضرية في معظم الدول الأخرى.

- أداء وظائف إدارية وحكومية

حيث يعتبر كل تجمع سكاني يملك هيئة إدارية منفصلة ويتمتع بإدارة ذاتية مجتمعا حضريا ويعتمد هذا المعيار في بعض الدول كالجزائر ومصر وسوريا.

- عدد الأفراد المقيمين داخل التجمعات السكانية بالإضافة إلى أداء وظائف إدارية وحكومية

حيث يميل أصحاب هذا المعيار إلى عملية المزج بين العدد والإدارة الذاتية المنفصلة وتعتبر الفلبين إحدى الدول التي تقوم بتطبيق هذا المعيار المزدوج.

**الثورة الصناعية والنمو الحضري**

بدأت الثورة الصناعية في نهاية القرن الثامن عشر وكان لها تأثير كبير على المنظومة الحضرية ويمكن تقسيم الثورة الصناعية إلى مرحلتين هما (الشواورة ، 2012) :

- الثورة الصناعية الأولى (الثورة البخارية)

كان لاكتشاف قوة البخار في عام 1769م واستخدامه في الصناعة أثر كبير في إحداث هائل في بنية المدن الأوروبية خلال تلك الفترة.

كما يعتبر قطاع المواصلات والنقل أهم القطاعات التي أحدث فيها تطور كبير في تلك الفترة بظهور القطار البخاري والسيارات ومترو الأنفاق والسفن التجارية الضخمة وأثرت بشكل

كبير في مورفولوجية المدن وبيئتها الحضرية وأدت كذلك إلى إلغاء الحتمية المكانية القائمة. ثم بدأت ظاهرة انتشار المدن وامتداد المساكن إلى المناطق التي لم تكن مرغوبة في السكن من قبل مما أدى بدوره إلى اتساع رقعة المدينة بشكل كبير وحدوث تداخل في العلاقات الاجتماعية والاقتصادية بين المدن والأقاليم .

وبالتالي بدأت المدينة تعاني وترزح تحت مشاكل جديدة مثل التلوث الصوتي والغازي والمائي والأرضي وزيادة مستوى التعقيد في حياة سكان المدينة.

- الثورة الصناعية الثانية (الثورة التقنية)

مع التقدم التكنولوجي الحاصل بعد الحرب العالمية الثانية في النصف الثاني من القرن العشرين بدأ ظهور الثورة التقنية والتي أثرت بشكل مباشر على حجم القوى العاملة المطلوبة في جميع القطاعات فعلى سبيل المثال أصبح العمل في الزراعة يحتاج إلى قوى عاملة أقل وفي نفس الوقت يكون حجم المحصول أكبر.

وبالنظر إلى التغير الحاصل في حجم القرى والأرياف فان الثورة التقنية أدت إلى انخفاض هائل في حجم هذه التجمعات والاتجاه نحو التجمعات الحضرية للحصول على حياة أفضل حيث تكون الخدمات التكنولوجية في هذه التجمعات الحضرية متوافرة بشكل أكبر مما هي عليه في الأرياف.

ومع اكتشاف النفط والموارد الطبيعية في الكثير من الدول العربية أصبح هناك تغير على نمط الحياة المتبع في هذه الدول فمع ارتفاع مستويات الدخل ازدادت الرغبة في ترك حياة الأرياف والاتجاه نحو المدن والتحضر واختلفت هذه النسب من دولة إلى أخرى. (الجدول رقم 1)

| الدولة | النسبة المئوية للسكان الحضر |
|---|---|
| الأردن | **83** |
| الإمارات | **87** |
| البحرين | **97** |
| تونس | **66** |
| الجزائر | **65** |
| مصر | **44** |
| السعودية | **81** |
| الكويت | **98** |
| سوريا | **51** |
| ليبيا | **85** |
| العراق | **67** |
| عمان | **72** |
| المغرب | **60** |
| اليمن | **28** |
| السودان | **43** |
| قطر | **95,6** |

**الجدول رقم 1 النسبة المئوية للسكان الحضر في بعض الدول العربية لعام 2007م.**

**المصدر: الأصم ،2011**

إن ظاهرة التحضر في المملكة الأردنية هي ظاهرة حديثة العهد نسبيا فعمرها الافتراضي لا يزيد عن نصف قرن تقريبا حيث ترتبط هذه الظاهرة بالتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية التي أدت إلى التسارع المفاجئ والكبير في عملية التحضر ، وقد كان لموجات الهجرات القسرية التي تأثرت بها المملكة في الأعوام (1948م ، 1967م ، 1991م ، 2003م ،2011م) عظيم الأثر في زيادة حجم المراكز الحضرية وأدت أيضا الى نشوء

مراكز صناعية واقتصادية في النطاقات القريبة من المدن والمراكز الحضرية ولا بد هنا من الإشارة إلى أن هذه الهجرات بالإضافة إلى العوامل الأخرى التي تؤدي إلى زيادة نسبة السكان الحضر في الدول النامية والتي تتأثر بها المملكة باعتبارها إحدى الدول النامية قد أدت إلى ظهور شكل أشكال الإفراط الحضري أو ما يعرف بالمصطلح ( Over Urbanization). (سمحة،2011)

أما فيما يخص العاصمة الأردنية عمان فقد شهدت زيادات كثيرة في عدد السكان على مدى العقود المنصرمة ونموا سريعا في جميع المجالات الاقتصادية حيث وصل عدد السكان المتوقع في نهاية العام 2013 إلى ما يقارب 2,528,500 نسمة أي ما نسبته 38.72% من مجمل العدد الكلي المتوقع للسكان في المملكة الأردنية بنهاية العام 2013م.

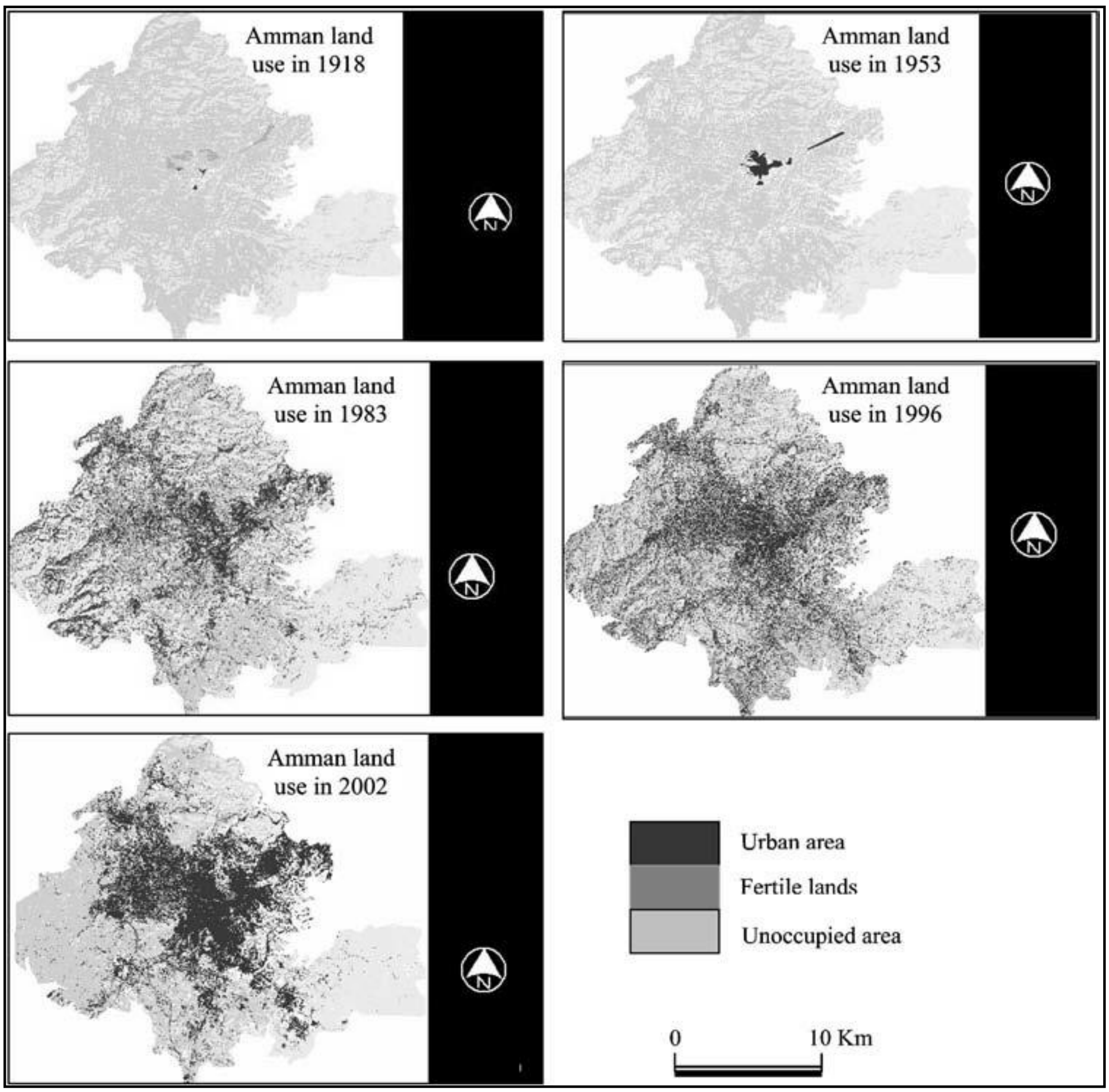
وبالنظر إلى أعداد السكان الحضر المتوقع لعام 2013م وتوزيعهم على المحافظات الأردنية نجد بأن العاصمة الأردنية عمان احتلت الصدارة بنسبة متوقعة تقارب ال36.41% من عدد السكان الحضر في المملكة ككل حيث يتوقع بأن يصل عدد السكان الحضر في نهاية عام 2013م إلى ما يقرب من 2,377,300 نسمة.(دائرة الإحصاءات العامة،2013)

| المدينة | عدد السكان | عدد السكان الحضر | نسبة عدد السكان الحضر في المدينة إلى عدد السكان الكلي في المدينة | نسبة عدد السكان الحضر إلى عدد السكان الكلي للمملكة |
|---|---|---|---|---|
| عمان | 2528500 | 2377300 | 94.02% | 36.41% |
| البلقاء | 437500 | 314300 | 71.84% | 4.81% |
| الزرقاء | 972900 | 919700 | 94.53% | 14.08% |
| مادبا | 163300 | 116500 | 71.34% | 1.78% |
| اربد | 1162300 | 963900 | 82.93% | 14.76% |
| المفرق | 306900 | 120400 | 39.23% | 1.84% |
| جرش | 195900 | 122800 | 62.69% | 1.88% |
| عجلون | 150200 | 114000 | 75.90% | 1.75% |
| الكرك | 254700 | 89100 | 34.98% | 1.36% |
| الطفيلة | 91400 | 65300 | 71.44% | 1.00% |
| معان | 124100 | 68100 | 54.88% | 1.04% |
| العقبة | 142300 | 122300 | 85.95% | 1.87% |
| **المجموع** | **6530000** | **5393700** | **نسبة السكان الحضر في المملكة الأردنية = 82.60 %** | |

**الجدول رقم 2 الأعداد المتوقعة للسكان الحضر في المحافظات الأردنية لعام 2013م.**

**المصدر:عمل الباحث بتصرف عن الإحصاءات العامة ،2013**

وفيما يخص موضوع تطور النمو الحضري لمدينة عمان خلال الفترة المنصرمة من القرن الماضي فقد لجأ بعض الباحثين إلى تحليل صور لأقمار صناعية باستخدام منظومة الاستشعار عن بعد (Remote sensing) وذلك لتوضيح النمو الحضري لمدينة عمان خلال الفترة مابين (1918م – 2002م) انظر الشكل رقم (3)




**الشكل رقم 3 النمو الحضري لمدينة عمان خلال الفترة (1998م–2002م)**

**المصدر: Al Rawashdeh , 2006**

أما فيما يخص منطقة الدراسة فان منطقة العبدلي تتصف بأنها مركز حضري بالكامل بالإضافة إلى أن منطقة العبدلي تعاني من تركيز عالي من المباني وندرة في الأراضي غير المستغلة لذلك يمكننا القول بأن معظم القاطنين في منطقة العبدلي هم من السكان الحضر.

**مشكلات النمو الحضري**

إن ازدهار المدن وتطورها هو نتيجة حتمية للسعي المتواصل لدى الإنسان لتحقيق مفهوم الحياة الفضلى والعيش الرغيد وقد ترافق نمو المدن الحديثة وازدهارها مع تولد و ظهور ل أشكال جديدة من المشكلات جديدة لم يعهدها الإنسان ولم يعايش مثلها من قبل وقد ارتبطت هذه المشكلات بعوامل عديدة وتوزعت على جميع النواحي الاقتصادية منها والاجتماعية والبيئية والثقافية والزراعية وغيرها.

وتتلخص أبرز المشاكل المزامنة لظاهرة النمو الحضري كالتالي: (روابحي ، 2009)

- مشكلة سد احتياجات المدينة من المياه وخصوصا في المدن الصحراوية أو المدن التي تقع في دول تعاني شحا في المصادر المائية كالأردن على سبيل المثال لا الحصر، فقد أدى الارتفاع غير المسبوق في أعداد سكان المدن إلى زيادة في الطلب على المياه مما شكل بدوره ضغطا على البنى التحتية ومصادر التزود بالمياه على حد سواء.

- مشكلات الصرف الصحي التي تتأتى أيضا من الازدياد السريع للسكان وعدم مواءمة شبكة الصرف الصحي لهذه الزيادة الكبيرة مما ينتج هذه المشكلة التي تنبثق عنها مشكلات خطيرة تتعلق بالبيئة والزراعة وقبل ذلك كله تتعلق بصحة الإنسان.

- المشاكل الاجتماعية التي نتجت عن تغير الثقافات والعادات تبعا للتغير الحاصل في نمط عيش الأفراد مما ساهم في ظهور مشاكل اجتماعية جمة مثل الانحراف وتزايد معدلات الجريمة والطلاق وعدم قدرة الدولة على بسط سيطرتها الكاملة على المناطق والتجمعات المزدحمة في المدينة وبخاصة تلك التي يسكنها المهاجرون أو اللاجئون إلى المدينة الحضرية فتنتشر فيها مشاكل كثيرة بين أفرادها كالبطالة والفقر و وتدني مستوى الرعاية الصحية وغيرها من المشاكل الاجتماعية الخطيرة.

- مشكلات تربوية وتعليمية تتمثل في أن الارتفاع في عدد الأفراد وخصوصا الأطفال الذين هم بحاجة إلى التعلم لا يتزامن مع توفير كادر تربوي لهؤلاء الأفراد ومؤسسات تعليمية متناسبة مع الأعداد المتزايدة مما يؤدي بدوره إلى تدني نوعي في مستوى التعليم لدى الأفراد مما ينعكس على المجتمع.

- مشكلات اقتصادية تتعلق بتوفير المتطلبات من السلع للأفراد وإيجاد فرص عمل مناسبة وصعوبة تحصيل الضرائب والمدفوعات وإنشاء المؤسسات المالية والمراكز التجارية التي تتماشى مع الزيادة في الطلب والقصور في العرض مما يؤدي بالأسعار نحو الارتفاع وزيادة الفقر وعجز في الميزان التجاري لدى الدولة بالإضافة إلى تحديات رفع مستوى الدخل وتحريك عجلة الاقتصاد.

- مشكلات إدارية تتضمن عدم استطاعة القطاع العام والمؤسسات الحكومية التعامل مع هذه الزيادات السكانية الكبيرة وعدم إيجاد مؤسسات مجتمع مدني ترقى إلى المستوى المطلوب في تقديم الخدمة للأفراد داخل التجمعات الحضرية وقد يؤدي ذلك إلى انتهاج سياسات

مفاجئة في محاولة زيادة حجم القطاع الحكومي بشكل غير مدروس وهذا ما يؤدي بدوره إلى تضخم في هذا القطاع وظهور مشكلة البطالة المقنعة.

- مشكلات بيئية مزمنة تتعلق بعدم إعطاء الاهتمام اللازم للبيئة وعدم مراعاة لدى البشرية بشكل عام ومحاولة تلبية الاحتياجات والمتطلبات بغض النظر عن أية آثار جانبية أخرى وهذه المشاكل تعد أخطر ما يتهدد البشرية لأنها تعتدي على حق الأجيال القادمة بالحصول على بيئة يمكن العيش فيها والمحافظة عليها للأجيال.

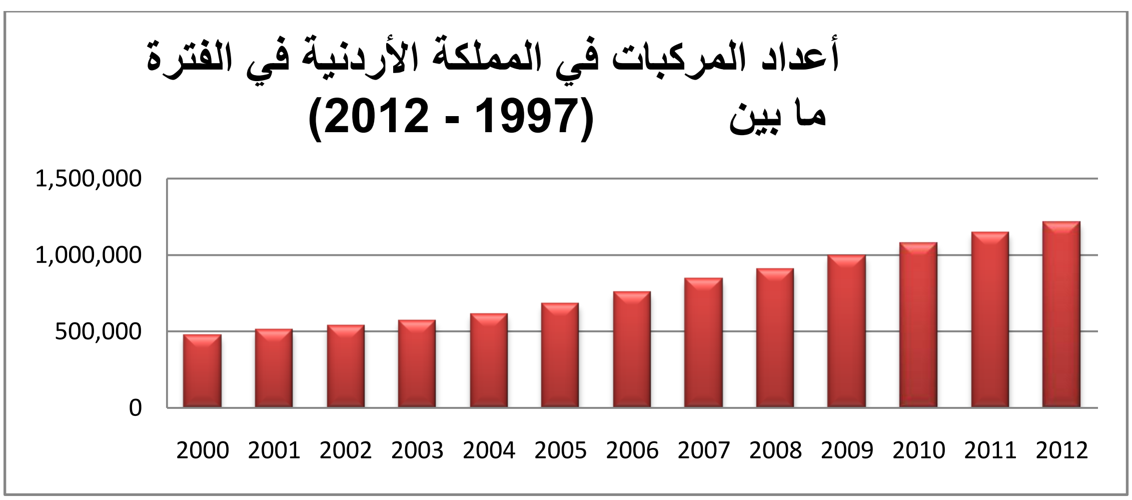
- مشكلة الازدحام المروري الذي يؤثر على جميع أشكال الحياة في المدينة الحديثة وذلك نتيجة حتمية نظرا للارتفاع الكبير في عدد السكان والارتفاع في نسبة امتلاك المركبات لدى الأفراد نتيجة لتراجع الثمن المدفوع لقاء المركبة ولتحسن المستوى الاقتصادي لدى الأفراد مع عدم إهمال تأثير عوامل أخرى ولم تواكب شبكة الطرق ومنظومة النقل العام والخطط الحضرية المستقبلية للمدينة هذه الارتفاعات بشكل أدى إلى تفاقم هذه المشكلة إلى حد غير مسبوق لدى سكان المدن الحضرية وخصوصا في الدول النامية.

## الازدحام المروري كمخرج للنمو الحضري



الشكل رقم 4 صورة للازدحام المروري في شارع الملكة رانيا العبد الله في العاصمة الأردنية عمان.

المصدر: الرأي ، 2014




الشكل رقم 5 أعداد المركبات في الأردن في الفترة (1997 ، 2012).

المصدر: عمل الباحث بتصرف عن دائرة الإحصاءات العامة الأردنية

يرتبط مفهوم الازدحام بعدد السكان مقسوما على المساحة الأرضية وهو ما يعرف اصطلاحا بمفهوم الكثافة السكانية أما مفهوم الازدحام بحد ذاته فانه يعبر عن القدرة الموجودة لدى الأفراد على القيام بنشاطات الاتصال والحركة مع الارتباط بالوقت.

يعرف الازدحام المروري بأنه : زيادة في عدد المركبات والمشاة على طريق ما بحيث يفوق هذا العدد من المركبات والمشاة السعة التصريفية لهذا الطريق خلال فترة زمنية محددة. (مكي ، 2011)

وعادة ما تظهر مشكلة الازدحام المروري في ساعات الذروة وهي الفترة الزمنية التي ينطلق فيها الأفراد من مكان السكن إلى مكان العمل بالإضافة إلى الفترة الزمنية التي يعودون خلالها من مكان العمل إلى مكان السكن ويرتبط الازدحام المروري بشكل مباشر مع الازدحام العمراني في الحيز المكاني وتتواجد بينهما علاقة طردية.

ولكن مع النمو الكبير في حجم مشكلة الازدحام المروري فقد أخذت طابعا وبعدا جديدا بحيث أصبحت هذه المشكلة ظاهرة مستمرة على مدار الساعة في الكثير من المدن والعواصم العالمية الكبرى وبخاصة مدن التجارة والأعمال منها وتصل هذه المشكلة إلى مراحلها القصوى وذلك في ساعات الذروة.

وتمثل الزيادة السكانية وارتفاع نسب الكثافة العمرانية في المدن احد أبرز وأهم العوامل المؤثرة في مشكلة الازدحام المروري ولكن في بعض الأحيان قد تبرز هذه المشكلة في مناطق غير مأهولة عمرانيا أو قليلة الكثافة كأن تكون هذه المناطق ممرات بين مراكز كبيرة

بحيث يكون عدد المركبات التي تمر من هذه المناطق أكبر من السعة التصريفية للطرق في تلك المناطق بحيث تظهر مشاكل الازدحام المروري.

**أسباب الازدحام المروري**

إن مشكلة الازدحام المروري تعتبر إحدى المشاكل المعقدة المرتبطة بالمجتمعات الإنسانية ونمو هذه المجتمعات وقد سعى الكثير من الباحثين والدارسين في مجالات تخطيط النقل والمواصلات الحضرية لإيجاد وحصر مجموعة الأسباب الكامنة وراء ظهور وتفاقم هذه المشكلة في الوقت الحاضر والسعي للتخفيف من آثارها الكارثية على المجتمع والبيئة في المستقبل ومن أبرز هذه الأسباب: (الأصم ، 2011)

- حجم النمو المتزايد في المدن والمراكز الحضرية مع الأخذ بعين الاعتبار الأسباب المتنوعة الكامنة وراء هذا النمو.
- تنامي الطلب على امتلاك المركبات الخاصة وما رافق ذلك من انخفاض في أسعار إنتاج المركبات بشكل عام.
- تدني ملحوظ في مستوى الطلب على خدمات قطاع النقل العام وتراجع مستوى هذه الخدمة تبعا لذلك.
- ضعف التنسيق وغيابه أحيانا بين الجهات المنوط بها المسؤولية عن تخطيط النقل والمواصلات والطرق والخدمات التحتية المتعلقة بمنظومة المرور في المدن والمراكز الحضرية.

- تدني مستوى الإنفاق على الخدمات التحتية للطرق وصيانتها وإعادة تصميمها بحيث تتماشى مع الارتفاع المستمر والمتزايد في الطلب على هذه الخدمة بالإضافة إلى عدم القدرة على خصخصة هذا القطاع وذلك يعود إلى حجم الإنفاق المطلوب ومشاكل أخرى قانونية وسياسية واجتماعية.

- المشكلات الإدارية الداخلية التي تعاني منها المؤسسات داخليا والتي تشكل عائقا أمام الارتقاء بمستوى الخدمة.

- ارتفع أسعار الأراضي بشكل جنوني في المناطق الأكثر ازدحاما وخاصة في مركز الأعمال في المدينة (CBD) مما يشكل عائقا أمام الدولة بحيث يمنعها من استملاك الأراضي لتوسعة الشوارع في وسط المدينة بسبب ارتفاع كلفة التعويضات المطلوبة من أصحاب هذه الأراضي عند قيام الدولة باستملاكها.

- التوزيع الزمني المتماثل لأوقات الإجازات والعمل داخل النظام الرسمي مما يساهم بظهور أوقات الذروة في ساعات محددة من اليوم وغيابها أيضا يكون على جدول زمني بحيث يؤدي تزامن رحلات العمل والمدارس إلى إحداث اختناقات مرورية وخصوصا في الفترة الصباحية.

- سوء توزيع مولدات الحركة في المدن والمراكز الحضرية من قبل المخططين مما أسهم في ظهور مشكلة الازدحام المروري وذلك يعد شكلا من الأخطاء التخطيطية البحتة وقد

يرجع ذلك إلى صعوبة التنبؤ باتجاهات النمو الحضري للمدينة أو نقص المعلومات أو عدم القيام بالدراسات الكافية .

- وجود الكثير من السلبيات في نظام تحديد استعمالات الأرض والذي يؤدي بدوره إلى تفاقم مشكلة الازدحام المروري في المدن والمراكز الحضرية.
- عوامل أخرى مثل أعمال صيانة الطرق و تعطل المركبات وهي تسير على الطريق وعوامل أخرى مرتبطة بتقلبات المناخ والطقس وأخرى مرتبطة بالعادات الاجتماعية.

**آثار الازدحام المروري**

أن مشكلة الازدحام المروري تؤثر بشكل مباشر في حياة الإنسان في العصر الحالي وهذا التأثير ينعكس على الكثير من الجوانب الأخرى في المدن والمراكز الحضرية وفي هذا الوقت فان هذه المشكلة آخذه في التفاقم إلى حد كبير ولا يمكن إنكار الأثر التي تتركه وتتلخص أبرز تأثيرات مشكلة الازدحام المروري على النحو التالي (بوطالبي ، 2011):

- الضرر الذي يلحق بمستوى الصحة العامة لدى الأفراد

إن القلق والضغط النفسي الذي ينتج عن الانتظار والجلوس طويلا في خضم الازدحام المروري وذلك لأوقات كثيرة وبانتظام شبه يومي يؤدي إلى مشاكل صحية خطيرة لدى الأفراد وبخاصة السائقين منهم ومن هذه المشاكل الصحية ارتفاع ضغط الدم و السكري ومشاكل القلب وغيرها الكثير.

- الحوادث المرورية

كما يؤدي القلق والضغط النفسي بالسائقين إلى ارتكاب مخالفات مرورية خطيرة بسبب محاولة الوصول في الوقت المحدد وعدم التأخر وعدم الرغبة في الانتظار طويلا كأن يحاول التجاوز الخاطئ كلما سنحت الفرصة أو أن يقوم السائق باستغلال انخفاض مستوى الازدحام في بعض المناطق والأوقات وذلك بالانطلاق بسرعة جنونية قد تؤدي به إلى التسبب بالحوادث المرورية الخطيرة.

وقد أثبتت الكثير من الدراسات أن عدد الحوادث المرورية يرتفع مع ازدياد حجم مشكلة الازدحام المروري في المدن والمراكز الحضرية.

- تقليص قدرة الأفراد على قضاء الاحتياجات وتعطيل المصالح

إن قضاء الكثير من الوقت في الوصول من مكان إلى آخر يسبب قدرا كبيرا من الإجهاد والإعياء لدى الأفراد هذا الأمر الذي يؤدي إلى تأثر القدرة الإنتاجية لدى الفرد العامل بالإضافة إلى التأخر عن موعد العمل وكما تؤثر مشكلة الازدحام المروري على قدرة الإفراد على قضاء مصالحهم اليومية وذلك بسبب الأوقات التي يقضونها في انتظار الخروج من مناطق الازدحام المروري.

- تلوث البيئة المحيطة

إن الزيادة الحاصلة في فترات تشغيل المركبة الناجم عن الازدحام المرورية يؤدي إلى زيادة حجم وكمية الوقود المستخدم مما يزيد في كمية الغازات السامة المنبعثة إلى الغلاف الجوي وهذا التلوث له العديد من الآثار على الاستدامة البيئية للأجيال القادمة

وله آثار صحية ويسبب أمراضا كثيرة مثل الربو والالتهاب الرئوي المزمن وكذلك أمراض الحساسية وغيرها الكثير .

بالإضافة إلى آثار الزيادة في حجم الغازات السامة يجب أن نذكر هنا ارتفاع مستوى التلوث الضوضائي الناجم عن محركات السيارات وأبواقها التي يزيد استخدامها في الازدحام المرورية ولا شك بان القاطنين بالقرب من مناطق الازدحام هم الفئة الأكثر تضررا من هذه المشكلة.

- الخسائر الاقتصادية

إن الآثار الاقتصادية لمشكلة الازدحام المروري كثيرة ومتنوعة فمنها الآثار المترتبة عن الوقت الذي يضيع في خضم الاختناقات المرورية والذي يعني قدرة إنتاجية أقل لدى الأفراد وبالتالي قدرة إنتاجية أقل لدى الدولة مما يؤثر بشكل مباشر في منظومة الاقتصاد القومي لدى الدول.

ولا ننسى أن زيادة الوقت الذي يقضيه الفرد في الانتقال من مكان إلى آخر يعني بالنتيجة زيادة في فترة تشغيل المركبة وبالتالي ارتفاع كمية الوقود المستهلكة مما يؤثر على دخل الفرد ويؤثر على الجانب البيئي وكما يؤدي هذا الوقت إلى التأثير على فترة صلاحية قطع المركبة وزيادة نفقات الصيانة

# الفصل الثالث

# التجديد الحضري والأبراج

**التجديد الحضري**

يعد التجديد الحضري من السياسات والعلوم الجديدة والتي ظهرت ضمن عملية التخطيط الحضري وذلك بالتزامن مع النمو الكبير الحاصل في المدن الحديثة ، وقد بدأ الباحثون بالاهتمام بسياسات التجديد الحضري لما لها من أثر كبير في حل المشكلات الواقعة والحاصلة في المدن الحديثة.

وفي فترة قصيرة من الزمن أصبحت منهجيات التجديد الحضري هدفا للدراسة بشكل كبير وذلك بالتزامن مع ازدياد الحاجة إلى تطبيق هذه السياسات والمنهجيات في المدن والعواصم الكبرى .

حاول الباحثون إيجاد وصف وتعريف دقيق يشمل أبرز معالم وحيثيات منهجية التجديد الحضري وفيما يلي نستعرض بعض هذه التعريفات: (البس، 1998)

- تعريف Wilson (1966) التجديد الحضري بأنه الطريقة المستخدمة لحل المشكلات الحضرية والمتركزة داخل المدن عن طريق رفع مستوى الطرق والخدمة التحتية وتوفير الإسكانات وتحسين المظهر الخارجي للمدينة، ويرى بأن عملية التجديد الحضري تؤدي إلى تغير صفة استعمال الأراضي من صفة الاستعمال السكني إلى صفة الاستعمال التجاري، ويرى أيضا بأن التجديد الحضري عبارة عن وسيلة وليست غاية بحد ذاته.
- تعريف كل من Medhurst & Lewis (1969) بأن التجديد الحضري عملية هدم شامل للمنطقة المركزية للمدينة بما تحويه من مباني وخدمات متقادمة وذلك لإيجاد

المساحات الكافية لإقامة مباني جديدة وحديثة وتشمل التحسن في الطرق والخدمات في المنطقة المعنية.

- تعريف Collingworth (1979) حيث يعتقد بأن التجديد الحضري يعرف بأنه عملية تحسين المنطقة المركزية والمحافظة عليها وتطويرها وأن ذلك يتم مع الحفاظ على الملامح الأثرية والتقليدية والحالة الطبيعية والبيئية للمنطقة.
- تعريف كل من Lammert & Lecourt (1980) بأن عملية التجديد الحضري هي عبارة عن مجموعة معقدة من العمليات المطبقة لتغيير ملامح المدينة وذلك لتتكيف مع التغيرات الحاصلة في الحاضر والتغيرات المتوقعة في المستقبل وذلك بما يفي بمتطلبات المجتمع والأفراد.
- تعريف كل من البس والشريف (1998) عملية التجديد الحضري بأنها العملية التخطيطية التي تعمل على محاور تحسين وتطوير المنطقة المركزية والتي تعاني من كونها ذات صفة إنتاجية ضعيفة على الصعيدين الاجتماعي والاقتصادي وكذلك على الصعيد العمراني.

ويرى (العساسفه،2007) أن عملية التجديد الحضري تعرف بأنها عملية إعادة تأهيل وإحداث تغيرات جذرية على شكل وهيكل المدينة لحل المشاكل الموجودة ولمواكبة التطور العمراني والاستعمالات الجديدة للأراضي والطلب المتزايد على الخدمات المصاحب للنمو السكاني في المدن وذلك لجذب الأنشطة الاقتصادية والاستثمارية نحو أماكن محددة بالاعتماد على القدرات والإمكانيات المادية المتاحة.

وبالنظر إلى هذه الآراء نستطيع تعريف عملية التجدد الحضري بأنها:

التغيير الشامل الحاصل على مركز المدينة سواء أكان بالهدم أو الترميم أو إعادة التأهيل وذلك بهدف تحقيق أكبر قدر ممكن من الاستفادة من المساحات الموجودة والغير مستغلة بالقدر الكافي من حيث البناء والخدمات التحتية ، وذلك يتم بالتزامن مع محاولة المحافظة على جوهر المدينة و التركيب الثقافي و الاجتماعي والبيئي لمركز المدينة.

**دوافع عملية التجديد الحضري**

إن الأسباب الكامنة وراء الاتجاه نحو تطبيق سياسات التجديد الحضري كثيرة ومتنوعة وتتأتى من خلفيات اقتصادية واجتماعية وبيئية وتتنوع أهداف عملية التجديد الحضري تبعا لطبيعة المدينة المستهدفة ومن أهم هذه الأهداف:

- وصول المدينة إلى مرحلة من كبيرة التضخم في أعداد السكان.

ففي العصر الحديث ارتفعت مستويات الزيادة السكانية إلى حد غير مسبوق بالتزامن مع ارتفاع نسبة السكان الحضر مما شكل ضغطا كبيرا في المدن الكبرى والمراكز الحضرية زمن هنا ظهرت الضرورة الملحة لإعادة تأهيل وتحديث هذه المدن والمراكز الحضرية لتتماشى مع التزايد المستمر لأعداد السكان.

- تحقيق أكبر استفادة ممكنة من المساحات داخل المدينة.

وخصوصا تلك التي تشكل القيمة الأكبر والمتواجدة داخل المناطق التجارية المركزية للمدينة (CBD) بحيث ترتفع نسبة نجاح المشاريع المقامة في تلك المناطق مقارنة مع باقي المناطق في المدينة.

- محاولة إحداث تغيير جذري على شكل المدينة المعماري بحيث يواكب التطورات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الحاصلة في المدينة سواء أكانت على مستوى الحاضر أو المستقبل.

مع التقدم الحاصل في مجالات الفنون والتصميمات المعمارية فقد تشكل بعض الأبنية القديمة (تلك التي لا تشكل قيمة أثرية) تشوهات ظاهرة للعيان في البنية المعمارية للمدينة الحديثة فتصبح إزالتها أو إعادة تأهيلها وتصميمها ضرورة ملحة للحفاظ على الطابع المعماري العام للمدينة.

- تلبية المتطلبات المتزايدة لدى الأفراد من الخدمات والسلع ،
- إيجاد حل للمشكلات الناجمة عن تقادم المباني في وسط المدينة.
- إيجاد حل لمشاكل النقل والمرور وبالذات التخفيف من آثار مشكلة الازدحام المروري في مراكز المدن.
- المحافظة على الأراضي الزراعية التي تقع في النطاق المحاذي للمدينة أو المركز الحضري من مغبات وصول الزحف العمراني إليها.
- المحافظة على البيئة

**أساليب التجديد الحضري**

يوجد العديد من الأساليب لتنفيذ عملية التجديد الحضري وتعتمد هذه الأساليب بشكل كبير على عوامل رئيسية مثل طابع وسمات المنطقة و الإمكانيات المالية والفنية للجهة المنفذة ومن أهم هذه الأساليب المتبعة في عملية التجديد الحضري : (الرحماني ، 2011).

- **أسلوب الهدم أو الإزالة (Clearance)**

تتضمن هذه السياسة العمل على هدم الأبنية التي لم تعد صالحة للاستعمال وذلك لأسباب كثيرة كالتقادم أو التصدع والتهرؤ أو أن لا تتوافق هذه الأبنية مع الشكل العام للأبنية المحيطة مما يتسبب بنوع من التلوث البصري في تلك المنطقة من المدينة .

وقد تنتج هذه العملية عن تعرض المباني في المدينة لعوامل غير زمنية كالكوارث الطبيعية مثل الزلازل والأعاصير والبراكين أو التعرض للحروب والأزمات التي كانت السبب الأكبر لاعتماد هذا الأسلوب على مدى القرن الماضي.

وبعد إزالة هذه الأبنية وهدمها وإزالة بقايا هذه العملية يتم تشييد أبنية أخرى في نفس المكان أو تحقيق نوع من المنفعة باستخدام المساحة الناتجة عن عملية الهدم كإنشاء حدائق عامة أو توسيع الطرق على سبيل المثال لا الحصر.

وعند القيام بعملية إزالة وهدم المباني وخصوصا السكنية منها يكون هناك في العادة فئات متضررة من هذه السياسة لذلك يجب أن تضمن هذه العملية التعويض العادل للأشخاص المتضررين من عملية الهدم والإزالة.

ومن أكثر الدول التي استعملت سياسات الهدم والإزالة تظهر الولايات المتحدة الأمريكية

والدول الأوروبية التي قامت بعمليات هدم واسعة وبخاصة في المرحلة التي تلت الحرب العالمية الثانية حتى أن الحقبة الزمنية الممتدة من نهاية الخمسينيات من القرن الماضي وحتى الستينيات قد أطلق عليها لقب حقبة البلدوزر لكثرة عمليات الهد والإزالة التي تمت بها.

وهناك العديد من الانتقادات الموجهة لاستخدام هذه السياسة منها:

- التأثير بشكل سلبي على النسيج الحضري وعدم تحقيق مفهوم التكامل بين القديم والحديث.
- انتزاع وسلب الهوية التراثية والطابع المعماري للمدينة.
- ظهور مشاكل جديدة ناجمة عن عدم وجود خطط لتعويض المتضررين بشكل عادل.
- الكلفة الإضافية الناجمة عن عملية الهدم وإزالة مخلفات هذه العملية .
- الخطورة المتحققة عند تنفيذ عمليات الهدم وبخاصة في الأحياء السكنية المزدحمة.

وبالنظر إلى ما سبق نرى أنه من الضروري أن تنفذ مجموعة من المسوح الميدانية للواقع وحجم الضرر والفائدة العائدة على الأفراد والمجتمع قبل أن تتخذ القرارات بخصوص الهدم أو الإزالة.

- **إعادة التأهيل (Rehabilitation)**

إن مفهوم إعادة التأهيل يعني القيام بعمليات الصيانة والتحسين على المبنى مع المحافظة على الهيكل الكلي وعادة ما تتصف هذه العملية بالكلفة المنخفضة مقارنة بعملية الهدم والإزالة ولكن الانتقادات بالمعظم تتجه نحو القول بقلة فعالية هذه العملية في إحداث تغييرات جذرية في المناطق التي تنفذ بها.

وفي العادة تتضمن عملية إعادة التأهيل تقليصا في حجم الكثافة السكانية وإزالة جزئية لبعض

الأبنية بالإضافة إلى تجهيز نوع من الخدمات العامة كالمتنزهات والحدائق.

يزداد استخدام أسلوب إعادة التأهيل عند التعامل مع المباني ذات الطابع التاريخي أو الطابع الأثري أو تلك التي تملك قيمة اجتماعية للسكان وذلك بالعمل على ترميم الأبنية وإصلاح الأجزاء المتضررة أو المتهدمة وغالبا ما تتم هذه العملية للتعامل مع الأبنية الأثرية بوصفها ثروة قومية.

وهناك مجموعة من الخطوات الرئيسية التي يجب القيام بها عند تطبيق عملية إعادة التأهيل وهي (الجدول رقم 3):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | وضع أهداف للمشروع. | 2 | وضع مجموعة معايير مناسبة للمنطقة. |
| 3 | القيام بعملية مسح تفصيلي للمنطقة. | 4 | إيجاد تصور واضح للتحسينات المنوي إدخالها. |
| 5 | تقييم الفائدة والضرر. | 6 | الحصول علة مصدر تمويل مناسب. |

**الجدول رقم 3 خطوات عملية اعادة التأهيل.**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن ( الرحماني،2011 )**

- **المحافظة (Conservation)**

يستخدم هذا الأسلوب عند التعامل مع المناطق ذات القيمة الأثرية العالية أو ذات القيمة الطبيعية ويتم عن طريق فرض وسن مجموعة من التشريعات والقوانين التي بموجبها يتم حماية هذه المناطق من العبث أو الإزالة أو التعديل بغرض استدامة هذه المناطق والأبنية

للأجيال القادمة ومن الأمثلة عليها المناطق الأثرية في وسط العاصمة الأردنية ومناطق المحميات الطبيعية المنتشرة في الأردن.

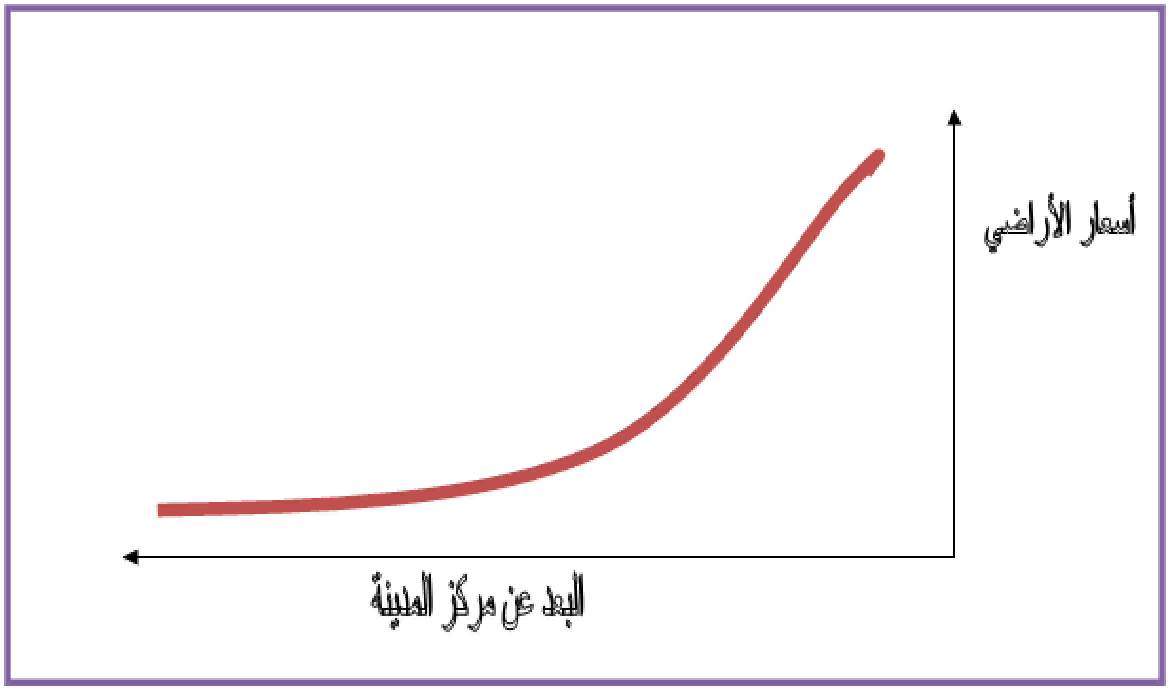
**التجديد الحضري بالتدرج (Piecemeal Urban Renewal)**

بالنظر إلى الكلفة العالية الناجمة عن عملية الهدم وإعادة الإعمار وعدم فاعلية استخدام أسلوب إعادة التأهيل في الكثير من الأماكن بالإضافة إلى عدم قدرة الدول التي تعاني من وجود مناطق كثيرة بحاجة إلى تنفيذ عمليات تجديد حضري على تمويل جميع هذه العمليات ظهر هناك سياسة جديدة في التجديد الخضري تعتمد على تصنيف المدينة إلى مناطق من حيث درجة التدهور المعماري من الأعلى حتى الأدنى وتسمى الأدنى بالمناطق المتدهورة أو المحتاجة وتكون هذه المناطق بالعادة في أطراف المدينة ومن الأمثلة عليها المدن التي تشكل للفقراء على أطراف المدينة والتي تعرف بمدن الصفيح، وقد تشجع هذه السياسات القطاع الخاص على القيام بتنفيذ بعض عمليات التجديد الحضري.

**خصائص التجديد الحضري**

تصنف أهم خصائص عملية التجديد الحضري كما يلي: (البس، 1998).

- تقع عملية التجديد الخضري في الكثير من الحالات في المراكز الرئيسية للمدن أو ما يسمى بمركز المدينة التجاري (CBD) وذلك لوجود بحث متواصل عن موطئ قدم للمكاتب والمصالح التجارية والسكنية في بعض الأحيان وأيضا للقيمة المرتفعة جدا للأراضي كلما اتجهنا نحو المركز كما في الشكل رقم (8)




**الشكل رقم 6 العلاقة بين أسعار الأراضي والبعد عن مركز المدينة.**

**المصدر:عمل الباحث**

- التجديد الحضري يمثلا حلا جذريا للمشاكل المعمارية والأمنية والبيئية في وسط المدينة حيث تكون هذه المشاكل قد تفاقمت إلى حدها الأقصى.
- التجديد الحضري يمثل نوعا من الاستثمار لوسط المدينة بما يضمن تحسن وحل للمشكلة المالية والاقتصادية لدى الدولة وذلك بزيادة مستوى جذب الاستثمارات في وسط المدينة.
- عملية التجديد الحضري تكون نتاج تشارك وتضافر بالجهود بين كلا القطاعين العام والخاص وذلك في سبيل المصلحة المشتركة لكلا الطرفين بما يعود بالفائدة على المجتمع المحلي.

ومما سبق وبإسقاط مفاهيم التجديد الحضري على العاصمة الأردنية عمان نلاحظ بأن مركز المدينة التجاري أصبح يعاني من قلة المساحات المبنية ونلاحظ ظهور اتجاهات جديدة تسعى نحو التخلص من الأبنية القديمة والصغيرة نسبيا في المساحة وذلك بالاتجاه نحو الأبنية الطابقية وتحقيق الاستغلال الأمثل للمساحات وهذا يعتبر من أهم المشاهد الحضرية الحاصلة حاليا في مدينة عمان وذلك لأسباب عديدة أهمها:

- الطفرة الحاصلة على أسعار قطع الأراضي داخل عمان خلال العقدين المنصرمين والعائد إلى أسباب عديدة منها الزيادة السكانية والهجرات القسرية في الدول المجاورة بالإضافة إلى ارتفاع الطلب.
- انخفاض مستوى الدخل للأفراد بالإضافة إلى ارتفاع نسبة التضخم.
- انخفاض نسبة الأراضي الخالية من البناء في المناطق المكتظة في عمان.
- استمرار الهجرة الداخلية نحو العاصمة عمان من المدن والقرى الأردنية.
- ضعف البنية التحتية مقارنة بمستوى الخدمات المتوقع من المواطنين.

## التجديد الحضري في العاصمة عمان

- **أولا:سياسات التجديد العمرانية**

قامت أمانة عمان بإعداد مجموعة من المشاريع لتطوير وسط عمان خلال الفترة العقد الماضي ولعل من أبرز هذه المشاريع:

### 1. مشروع تطوير وادي عمان

تبلغ مساحة الأراضي في هذا المشروع قرابة 400 دونم وتشتمل هذه المساحة على منطقة وادي عمان التي تقع بالقرب من الساحة الهاشمية وتمتد من منطقة اليرموك التي يحدها شارع الملك عبد الله الأول شمالا حتى شارع الجيش الرئيسي جنوبا بحيث يحقق مجموعة من الأهداف والفوائد كما يبين الشكل رقم (7).

واقتضت طبيعة تضاريس المنطقة تقسيم المشروع إلى ثلاثة أجزاء رئيسية هي: (عمان، 2013)

1-وادي فيلادلفيا والذي يضم المدرج الروماني ومبنى البلدية القديم الذي تم إعادة تأهيله ليصبح فندقا بالإضافة إلى محطة رغدان التي تم بالفعل عمل منطقة تجارية عوضا عنها وسيقوم المشروع بربط القلعة بالمدرج الروماني عن طريق سكة حديد مغلقة وذلك بمساحة تقارب ال 90 دونم.

2- وادي رغدان حيث يتكون هذا الجزء من مباني متعددة الاستخدامات وممرات للمشاة بمساحة تقارب ال 225 دونم.

3- وادي المحطة يشكل هذا الجزء المرحلة المستقبلية للمشروع بحيث يتم إنشاء مناطق تجارية مركزية وتبلغ مساحة الأرض في هذا الجزء قرابة ال 144 دونم.

| الأهداف الاقتصادية | الأهداف الاجتماعية |
|---|---|
| تعزيز السياحة. | تضمن عملية التطوير أن يصمم هذا القطاع الحضري وينشأ ويدار بمسؤولية بيئية مستدامة، ترتقي أو تتجاوز طموحات المدينة والوطن. |
| أن تكون المنطقة مركزا للتطوير والنمو. | |
| إقامة أحياء مدنية تعج بالنشاطات التجارية. | إقامة أحياء سكنية متكاملة، تتمتع بنماذج ونوعيات مختلفة من المساكن. |
| | تمكين المواطنين من التمتع بالعيش في منطقة تجمع بين السوق والمنزل. |

| أهداف تتعلق بتحسين فاعلية التصميم | الأهداف المالية |
|---|---|
| تحسين مستوى سهولة الوصول إلى المنطقة. | |
| السعي نحو الوصول الى نوع من أنواع التصميم المستدام. | مشاركة المخاطر الاستثمارية بين القطاعين العام والخاص. |
| ايجاد مستوى عالي للمساحات ووسائل الراحة. | زيادة العائد المالي للمستثمر ولأمانة عمان الكبرى. |

| فوائد المشروع |
|---|
| تحويل منطقة وادي عمان الى منطقة جذب سياحي. |
| توفير مجموعة من الفرص التجارية الجديدة. |
| توفير المزيد من الوحدات السكنية، التي سيكون من ضمنها ما نسبته 10% مخصصا لغايات مشروع سكن كريم عيش كريم والتي تساهم في تحقيق رؤية جلالة الملك بهذا الخصوص. |
| خلق بيئة حيوية عن طريق ربط مناطق عمان المختلفة مع وسط البلد. |
| توفير المزيد من فرص العمل تحقيقا للتنمية الاقتصادية و الاجتماعية المنشودة في المنطقة و جوارها. |

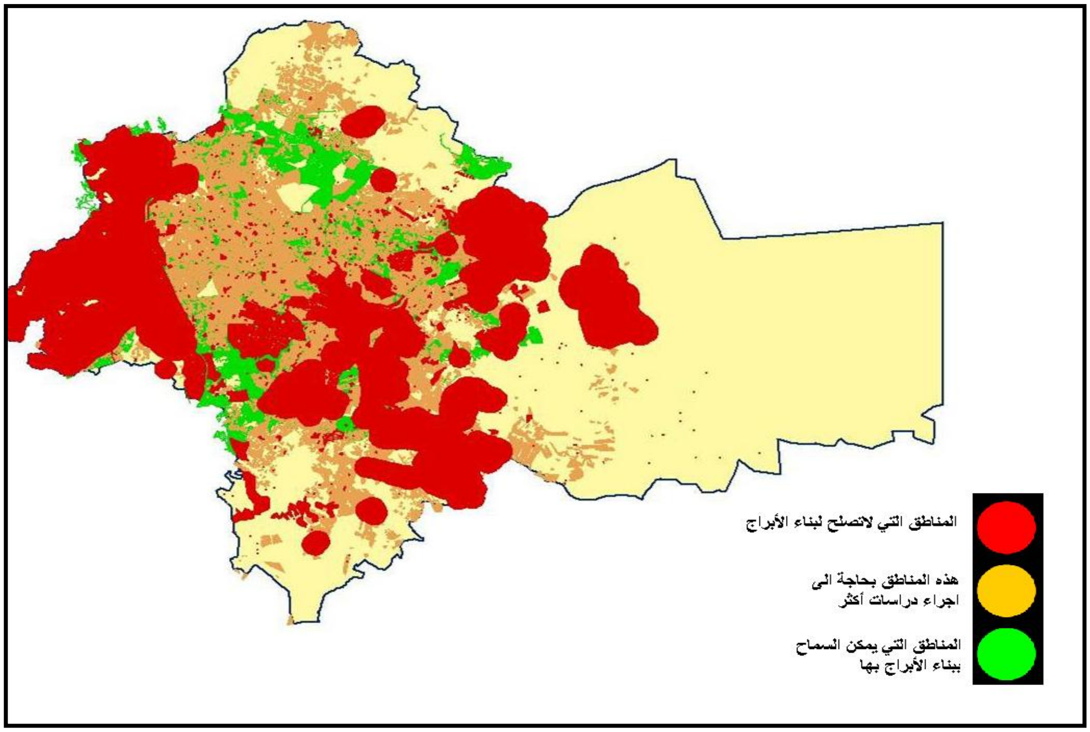
**الشكل رقم 7 أهداف وفوائد مشروع تطوير وادي عمان.**

**المصدر:عمل الباحث بتصرف عن ( عمان ، 2013 )**

### 2. مشاريع المناطق ذات الكثافة العالية متعددة الاستعمال لمدينة عمان (HDMU)

بتاريخ الثالث من أيار لعام 2006 قام جلالة الملك عبد الله الثاني ابن الحسين بتوجيه رسالة إلى عطوفة أمين عمان في ذاك الوقت المهندس عمر المعاني وكانت هذه الرسالة تحمل مجموعة من الرؤى الملكية ومن أبرزها إعداد مخطط شمولي للعاصمة الأردنية عمان بحيث تواكب مستويات الرقي والنهوض في مثيلاتها من العواصم العالمية الأخرى.

وتحقيقا للتوجهات الملكية قامت أمانة عمان بإيجاد دوائر مختصة في عملية تطوير شكل ومضمون العاصمة ومن هذه الدوائر دائرة المخطط الشمولي ودائرة المشاريع الخاصة ثم قامت الأمانة المناطق التي يمكن السماح ببناء الأبراج فيها وضمن تعليمات خاصة (ملحق رقم 2 ) وذلك بعد دراسات مسبقة وتم تغيير صفة التنظيم في هذه المناطق من صفة الاستعمالات السابقة إلى صفة الكثافة العالية متعددة الاستعمال **(HDMU)** (الشكل رقم 10).




**الشكل رقم 8 تصنيف مدينة عمان حسب إمكانية إقامة الأبراج باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.**

**المصدر :دائرة المخطط الشمولي / أمانة عمان الكبرى.**

أما بالنسبة للمناطق المعتمدة كمناطق كثافة عالية متعددة الاستعمال فتم تقسيمها على جزأين حسب الموقع من مدينة عمان شمالا وجنوبا وذلك على النحو التالي: (دائرة المخطط الشمولي في أمانة عمان الكبرى.)

❖ **الجزء الشمالي ويشتمل على المناطق التالية:**

- **المركز التجاري الجديد للعاصمة الأردنية عمان (منطقة العبدلي):**

يقع هذا المشروع في مركز مدينة عمان وبالقرب من العديد من المعالم والأماكن المهمة في العاصمة الأردنية عمان بالإضافة إلى قربه من بعض النقاط الأكثر ازدحاما في العاصمة الأردنية كميدان جمال عبد الناصر (دوار الداخلية ) على سبيل المثال.

هذا المشروع يشكل أكبر عملية تجديد وإعادة تأهيل للمركز التجاري في منطقة العبدلي حيث أنه يحتوي على الكثير من المناطق متعددة الاستعمالات مثل المكاتب والمواقع التجارية بالإضافة إلى الفنادق والشقق السكنية ذات المزايا العالية كما أنه يضم العديد من المرافق والخدمات العامة كالحدائق ومواقف السيارات وممرات المشاة والمكتبات العامة حيث يتوقع أن تصبح هذه المنطقة مركزا للتجارة والتمويل على مستوى المملكة الأردنية والعمل في هذا المشروع قد تم تقسيمه على مرحلتين زمنيتين وقد شارفت المرحلة الأولى على الانتهاء في الوقت الحاضر.

- **الموقع ب : بوابة عمان الشمالية (منطقة طارق ومنطقة الجبيهة):**

تقع هذه المنطقة على الحد الفاصل بين منطقتي الجبيهة وطارق في شمال مدينة عمان بمحاذاة شارع الأردن وبالقرب من الجامعة الأردية ومدينة الحسين للشباب بالإضافة إلى مستشفى الملكة عالية وفي هذه الفترة الزمنية تشهد جميع المناطق القريبة من شارع الأردن تطورا عمرانيا ملحوظا نظرا لمميزات هذه المناطق الخدمية والبيئية ولقربها من مركز المدينة وبعدها في نفس الوقت عن المشاكل المرورية في قلب العاصمة عمان.ويتوقع أن تزود هذه المنطقة مستقبلا بمنظومة نقل عام حديثة ويقع بالقرب منها حاليا مجمع باصات الشمال ومن مميزاتها أنها منطقة جبلية ذات انحدارات بسيطة ويتكون المشروع الذي لم يبدأ العمل فيه حتى هذا الوقت أربعة تجمعات معمارية ذات ارتفاعات عالية بالإضافة إلى أماكن عامة مفتوحة وحدائق بالقرب من الخطوط الرئيسية للمواصلات العامة.

❖ **الجزء الجنوبي ويشتمل على المشاريع التالية:**

- **الموقع أ : مركز تقاطعات الطرق الرئيسية في وادي عبدون (منطقة زهران):**

تتمركز هذه المنطقة على نقطة التقاء كل من شارع الأميرة بسمة بنت طلال وشارع الأمير الحسين بن عبد الله الثاني حيث يتكون هذا المشروع من أربعة تجمعات رئيسية كل تجمع منها يضم أبنية ذات ارتفاعات متوسطة وذلك بشكل طولي مع امتداد الشارعين المذكورين سابقا على شكل الحرف الانجليزي (Y).

وتعتبر هذه المنطقة إحدى مناطق التكثيف الحضري وتمتاز بأنها منطقة منخفضة بالمقارنة بما حولها من المناطق وبالقرب منها يقع المبنى الرئيسي لأمانة عمان الكبرى بالإضافة إلى جسر عبدون والذي يمثل أحد أهم المعالم العمرانية الحديثة في عمان وحيث سيتم في هذا المشروع بالإضافة إلى ما سبق ذكره من تجمعات عمرانية العمل على إيجاد منطقة خضراء حول هذا المشروع بالإضافة إلى إعادة دراسة وضع النقل العام في منطقة العمل وذلك لإيجاد وسائل نقل عام قادرة على خدمة هذه المنطقة بعد الانتهاء من العمل مع العلم بان هذا المشروع لم يبدأ العمل به حتى هذه اللحظة.

- **الموقع ج : بوابة عمان الجنوبية في جبل عرفات (منطقة المقابلين):**

تعتبر هذه المنطقة الأكبر من حيث المساحة وتقع بالقرب من الحد الفاصل بين منطقتي المقابلين ومنطقة وادي السير عند بداية شارع مطار الملكة علياء الدولي وبالقرب من إشارة الصناعة والتي تعد من إحدى أكثر النقاط اختناقا في مدينة عمان

وسيعمل المشروع على إعادة تأهيل الشارع المجاور لمنطقة جبل عرفات بحيث يصبح الطريق الرئيسي للوصول إلى وسط المدينة بدلا عن المرور بشارع زهران الذي يعاني ازدحاما يوميا بالرغم من عدم وجود إشارات ضوئية فيه.

وقد تم طرح أربعة أماكن تجمعات رئيسية لإقامة الأبنية العالية في هذه المنطقة بحيث تقع بالقرب من ممر المواصلات الذي يربط أطراف المدينة بالإضافة إلى المناطق المنخفضة في هذا المشروع وقد تم اعتبار وسط منطقة المشروع كمنطقة محال تجارية وخدمات وأبنية ذات ارتفاع قليل بحيث تكون الأبنية العالية على النطاق الخارجي للمنطقة ولم يبدأ العمل في هذا المشروع حتى الوقت الحاضر.

- **ثانيا:سياسات التجديد في مجال النقل العام**

في العقدين المنصرمين تفاقمت المشاكل المرورية في العاصمة عمان وبخاصة مشاكل الازدحام المروري وحوادث السير وذلك يرجع إلى أسباب عديدة لذلك توجهت أمانة عمان إلى القيام بدراسة وتنفيذ الكثير من المشاريع التي تهدف إلى تعزيز وتعيل منظومة النقل العام بحيث تقل الحاجة عند الفرد لاستخدام المركبات الخاصة في التنقل ولعل من أبرز هذه المشاريع:

**مشروع الباص السريع (داخل العاصمة عمان )**

يعرف نظام الباص السريع بأنه نظام نقل عام يقوم بشكل أساسي على استعمال حافلات تتمتع بتكنولوجيا متقدمة بالإضافة إلى سعة عالية من الركاب مما يمكنها من توفير خدمة

عالية للأفراد بشكل أفضل من وسائل النقل العادية، ويستلزم هذا النوع من المشاريع إدخال تغيرات جوهرية على البنية التحتية لخدمات النقل والمواصلات وإيجاد تصميمات تضمن السهولة واليسر في عملية صعود الأفراد إلى هذه الحافلات ونزولهم منها على حد سواء،كما يجب بالضرورة توفير خدمات رئيسية للمسافرين في محطات الصعود والنزول مثل نظام معلومات الرحلات وخط السير والوقت المتوقع بالإضافة إلى الخدمات الأساسية كالصراف الآلي على سبيل المثال، ويهدف هذا المشروع إلى تشجيع الأفراد على الاتجاه نحو استخدام وسائل النقل العام والتخفيف تدريجيا من استعمال المركبات الخاصة بالإضافة إلى توفير استهلاك الوقود والوقت المستغرق في التنقل والتخفيف من حدة الازدحام المروري في العاصمة عمان وإيجاد نوع من السهولة واليسر والمزايا الخدمية الجيدة لمستخدمي هذا النوع من الحافلات (الرأي ، 2010).

يمتد هذا المشروع على طول يقارب ال 32 كيلومترا في شوارع رئيسية داخل العاصمة الأردنية عمان وقد قسم إلى ثلاث محاور على النحو التالي: (دائرة تخطيط النقل والمرور في أمانة عمان الكبرى)

- المحور الأول: يبدأ هذا المحور من دوار صويلح الرئيسي بالقرب من مبنى منطقة صويلح وبداية شارع الملك عبد الله الثاني وينتهي بالمحطة في منطقة ماركا ويمر بالجامعة الأردنية ومن ثم مدينة الحسين للشباب (دوار المدينة الرياضية) من خلال شارع الملكة رانيا العبد الله ويمر بعد ذلك بشارع الشهيد ومن ثم شارع الاستقلال .

- المحور الثاني : يبدأ من نقطة بالقرب من متحف الأردن بالقرب من المبنى الرئيسي لأمانة عمان الكبرى في منطقة راس العين ويمر خلال شارع الأميرة بسمة بنت طلال باتجاه شارع زهران ثم يقطع شارع زهران من نقطة الدوار الخامس وينتهي في مدينة الحسين للشباب (دوار المدينة الرياضية).
- المحور الثالث: يبدأ من المحطة في منطقة ماركا ثم يتابع مارا بشارع اليرموك وميدان الشرق الأوسط وينتهي في نقطة دوار الجمرك في منطقة المقابلين.

وتتم أعمال التنفيذ لمشروع الباص السريع حاليا في مدينة عمان حيث تم استكمال مرحلة شارع الملكة رانيا العبد الله من إشارات الدوريات الخارجية إلى مسجد الجامعة الأردنية واستكمال أعمال البنية التحتية من جسر مستشفى الجامعة الأردنية وحتى نفق الصحافة هذا وقد توقف العمل لفترة زمنية طويلة لوجود شبهات فساد في هذا المشروع ولكن هذا المشروع قد عاد إلى الحياة وذلك بعد التأكد من إمكانية تطبيقه وتتم حاليا دراسة وتجهيز المراحل التالية لطرحها ليصار إلى تنفيذها خلال الفترة الزمنية القادمة.( الشكل رقم 11)




**الشكل رقم 9 مسار الباص السريع.**

**المصدر: دائرة تخطيط النقل والمرور في أمانة عمان الكبرى.**

**مشروع القطار الخفيف (عمان الزرقاء)**

إن النمو المتسارع في أعداد السكان في الدولة الأردنية والتطور السريع الحاصل في بيئة الأعمال قد أوجد ارتفاعا في الطلب على خدمات النقل العام منها والخاص وبالتزامن مع ارتفاع أسعار الوقود وضعف البنية التحتية للطرق الرئيسية وزيادة أعداد المركبات بشكل أدى إلى تفاقم مشكلة الازدحام المروري وبخاصة في ساعات الذروة ، وقد حذا هذا الأمر بالمخططين إلى التنبه لضرورة إيجاد وسائل نقل عام تساهم في التوفير من الوقت والكلفة وكذلك التخفيف من حجم الازدحام المرور على الطرق الواصلة بين العاصمة الأردنية عمان ومحافظة الزرقاء ، وكما يعلم المتخصصون في علم دراسة النقل أن إيجاد منظومة نقل عام تعمل بصورة حضارية وفعالة يعد هدفا مهما لما له من آثار عديدة على شتى الجوانب الحياتية ونخص بالذكر الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية .

تحتل العاصمة عمان مركز الصدارة بين المدن الأردنية من حيث حجم السكان و النشاطات الاقتصادية المتنوعة حيث بلغ عدد السكان المقدر لعام 2012 حوالي 2473400 نسمة أي ما يقرب من 38.72% من إجمالي عدد السكان و تحتل محافظة الزرقاء المركز الثالث على مستوى الترتيب السكاني للمملكة الأردنية وتعتبر إحدى أهم المراكز الاقتصادية وذلك لما تتميز به على صعيد الموقع المتوسط والواصل بين المحافظات الأردنية وإقليمي الشمال والوسط وكذلك لطبيعة الجو المعتدل ، أما على الصعيد السكاني كان تقدير عدد السكان في محافظة الزرقاء لعام 2012 ما يقارب 95100 أي ما يناهز 14.90% من إجمالي عدد السكان في المملكة (دائرة الإحصاءات العامة ،2013).

وفيما يخص المجال الاقتصادي فقد بلغ عدد المنشئات الاقتصادية المسجلة في العاصمة عمان حوالي 96291 أي ما نسبته 45.3% من مجموع عدد المنشئات الاقتصادية المسجلة في المملكة أما في محافظة الزرقاء فبلغ عدد المنشئات الاقتصادية 30804 وذلك ما يناهز 14.5% من المجموع العام للمنشئات الاقتصادية على مستوى المملكة (دائرة الإحصاءات العامة ،2013).

بدأت فكرة إنشاء خط قطار يربط بن العاصمة عمان ومدينة الزرقاء في العام 1999 وذلك بسبب تنبه صانعي القرار في الأردن إلى النمو المتزايد في حجم النشاط التفاعلي بين محافظتي عمان والزرقاء وبالإضافة إلى ضرورة إيجاد منظومة نقل فعالة تخفف من الاعتماد المتزايد على وسائل النقل الخاصة ، ويعتمد هذا المشروع على مبدأ الإنشاء والتشغيل من قبل القطاع الخاص لفترة زمنية محددة على أن تعود الملكية للدولة بعد نهاية هذه الفترة والتي تقدر ب 25 عاما، وبالنسبة إلى موضوع الكلفة فان من المتوقع بان تصل الكلفة الإجمالية لهذا المشروع إلى ما يقرب من 324 مليون دينار أردني وبتعرفة نقل تتراوح ما بين 50-80 قرش للراكب ( USAID، 2010 ).

### ❖ العوامل المساعدة لتنفيذ مشروع القطار الخفيف (عمان الزرقاء)

- انخفاض نسبي لقيمة التعويضات الناتجة عن استملاك الأراضي بالاعتماد على المادة 11 من قانون الاستملاك لعام 1980م والمعروفة بالربع القانوني.

- ارتفاع الطلب على خدمات النقل العام والمتزامن مع الارتفاع الحاصل غلى أسعار الوقود .
- التضاريس سهلة في السواد الأعظم من المسار المقترح.
- الاستقرار السياسي في المملكة الأردنية الهاشمية .

### ❖ مميزات المشروع

- سهولة في الاستخدام وعدم التوقف إلا في محطات مصممة مسبقا.
- سرعة في الوصول بحيث يقدر الوقت المستغرق في الرحلة ب 40−45 دقيقة.
- انخفاض الكلفة على المواطن بالمقارنة مع استخدام المركبة الخاصة .
- عدم التأخر بسبب مشكلة الازدحام والحوادث المرورية للمركبات.
- يعد استخدام القطار وسيلة أكثر أمانا وسلامة بالمقارنة مع استخدام المركبة.
- إيجاد نمط نقل جديد وهو الرحلات الثابتة بمواعيد محددة.

### ❖ فوائد المشروع

- الجانب الاقتصادي

إن ارتفاع أسعار النفط عالميا قد أثر على المملكة الأردنية خلال العقدين المنصرمين وذلك بسبب تأثيره الواضح على الميزان التجاري ولذلك فان التوفير في فاتورة الطاقة يؤدي إلى حصول تحسن على الميزان التجاري وفي ذات الوقت التوفير على المواطن الأردني.

ومما لا شك فيه بأن الوضع المروري على الطرق الرئيسية الواصلة بين محافظتي عمان والزرقاء قد وصل إلى حد كبير من الاختناق وضياع الوقت والجهد والذي يؤثر بدوره على الناتج للفرد.

كما لا بد أن نعلم بأن تنفيذ هذا المشروع وغيره من المشاريع الكبيرة يؤدي إلى إيجاد فرص عمل خلال التنفيذ ومن ثم مرحلة التشغيل بما يؤدي بدوره إلى حركة لرأس المال ودوران في العجلة الاقتصادية.

كما أن إيجاد البنية التحتية المناسبة ستعمل على تفعيل تدفق الأموال نحو مدينة الزرقاء وإيجاد بيئة استثمارية أكثر جذبا مما يسهم في رفع سوية الاقتصاد الأردني.

- الجانب الاجتماعي

إن الارتفاع الحاد في الوفيات والإصابات الناتجة عن حوادث المرور في الطرق الواصلة ما بين محافظتي عمان والزرقاء يعزى إلى أسباب كثيرة من أهمها الازدحام المروري على تلك الطرق ولذلك فان التخفيف من أعداد المركبات على تلك الطرق سيكون له دور في تقليل الكلفة الاجتماعية الناجمة عن حوادث السير وكما أن هذا المشروع سيوجد نوعا خاصا من الالتحام والتقارب بين العاصمة ومدينة الزرقاء .

- الجانب البيئي

إن محافظة الزرقاء تعاني من تلوث آخذ بالازدياد نتيجة وجود عدد كبير من المصانع والمركبات وكما تعاني العاصمة أيضا من نفس المشكلة ولذلك فان التخفيف من أعداد هذه المركبات السائرة على الطريق يعني تخفيفا لهذا الأثر البيئي وإيجاد بيئة أكثر استدامة لتحظى بها الأجيال القادمة.

## ❖ عقبات تنفيذ المشروع

- تضرر عدد كبير من مشغلي الحافلات الكبيرة والمتوسطة والصغيرة بالإضافة إلى العاملين عليها من تنفيذ هذا المشروع.
- الكلفة العالية للمشروع مما يشكل نوعا من التردد للشركات الممولة.
- عدم جدية السعي الحكومي وراء تنفيذ هذا المشروع والانتظار حتى تفاقم المشكلة .
- عدم وجود خبرات وطنية في مثل هذه المشايع لان هذا المشروع يعد سابقة في الأردن.
- نظرة المستثمرين أصبحت يشوبها شيء من الريبة والشك بعد الأحداث التي عصفت بالمنطقة.

## الأبنية العالية والأبراج

منذ نهاية القرن التاسع عشر شهد العالم تحولات معمارية مهمة حيث كانت هذه التحولات مرافقة للثورة الصناعية وقد كان ومن أهم هذه التحولات ظهور نوع وتقنيات جديدة في البناء وزيادة الارتفاع للمباني والمنشئات العمرانية وقد كان هناك مجموعة من الأسباب التي تقف رواء هذه الزيادة لعل أبرزها تطور التكنولوجيا المعمارية واكتشاف وتطوير مواد إنشائية جديدة ذات فاعلية وكفاءة عالية وارتفاع قدرة المصممين على ابتكار وسائل وتصميمات تسهم في زيادة قوة الاحتمال للمباني بالإضافة إلى التطورات المصاحبة لعملية التحضر والنمو الحضري في العالم الحديث.

وقد تطورت هذه الظاهرة بشكل كبير خلال القرن المنصرم إلى أن أصبحت بعض المباني تلامس خط السماء وتسابقت الدول في تشييد المبنى الأعلى حيث أصبحت هذه الأبنية العلامة المميزة للشكل المعماري لبعض المدن الكبرى في العالم.

اختلف الباحثون في تعريف البناء العالي وتوضيح الفرق بين مصطلحات البناء العالي والبرج الشاهق وناطحات السحاب وسنحاول تعريف هذه المفاهيم كالتالي:

البناء العالي:هو البناء الذي يزيد ارتفاعه عن الأبنية التي حوله بشكل ظاهر ولكن يصعب تمييزه عند النظر عن كالنظر إليه من الأطراف المتاخمة للمدينة.

البرج الشاهق: وهو ذلك المبنى الذي يزداد ارتفاعه عن ما حوله من أبنية بمقدار كبير ويمكن تمييزه بشكل واضح عند النظر إلى المدينة من بعد.

ناطحة السحاب: يمكن إطلاق تسمية ناطحة السحاب على البناء المرتفع الذي يلامس خط السماء وفي العادة يتجاوز ارتفاع هذه الأبنية 150م من سطح الأرض وتكون هذه الأبنية علامات مميزة للمدينة كبرج خليفة في دبي و برج الفيصلية في الرياض.

وتختلف أساليب القياس المعتمدة لارتفاعات هذه الأبنية فمنها ما يعتمد على ارتفاع سطح المبنى عن سطح الأرض ومنها ما يعتمد على الفرق بين ارتفاع سطح المبنى و معدل ارتفاعات الأبنية في المدينة ومنها أيضا الأسلوب الذي يعتمد على ارتفاع نهاية الصاري أو الهوائي الخاص بالمبنى عن سطح الأرض.

**تطور ارتفاعات الأبنية في العالم**

عند البحث في أهم التطورات الحاصلة في ارتفاعات الأبنية حول العالم ومحاولة ذكر أبرز هذه التطورات تبرز أهمية القرن المنصرم في ظهور وتزايد مستوى الارتفاع الأفقي في الأبنية حيث تطورت هذه الارتفاعات على النحو التالي: (Emporis ،2014 )

| اسم المبنى | المدينة | الدولة | الارتفاع بالمتر | عدد الطوابق | تاريخ الإنشاء |
|---|---|---|---|---|---|
| برج خليفة | دبي | الأمارات | 828 | 163 | 2010 |
| برج مكة | مكة المكرمة | السعودية | 660 | 95 | 2010 |
| أبراج البيت | مكة المكرمة | السعودية | 601 | 120 | 2012 |
| مركز شانغهاي المالي العالمي | شانجهاي | الصين | 492 | 101 | 2008 |
| برجا بتروناس التوأم | كوالالامبور | ماليزيا | 452 | 88 | 1998 |
| برج ويليس | شيكاغو | الولايات المتحدة | 442 | 108 | 1973 |
| برج جن ماو | شانجهاي | الصين | 421 | 88 | 1999 |
| برج الفردوس الحمراء | الكويت | الكويت | 413 | 77 | 2011 |
| برج المركز المالي العالمي | هونغ كونغ | هونغ كونغ | 412 | 88 | 2003 |
| برج ميدان شون هينغ | شنتشن | الصين | 384 | 69 | 1996 |
| مبنى إمباير ستيت | نيويورك | الولايات المتحدة | 381 | 102 | 1931 |
| سنترال بلازا | هونغ كونغ | هونغ كونغ | 374 | 78 | 1992 |
| أبراج الإمارات | دبي | الإمارات | 355 | 45 | 2000 |
| برج العرب | دبي | الإمارات | 321 | 60 | 1999 |
| مبنى كرايسلر | نيويورك | الولايات المتحدة | 319 | 77 | 1930 |
| برج المملكة (الرياض) | الرياض | السعودية | 302 | 41 | 2002 |
| برج الراية | الكويت | الكويت | 300 | 56 | 2009 |
| مبنى مانهاتن بلازا | نيويورك | الولايات المتحدة | 248 | 60 | 1961 |

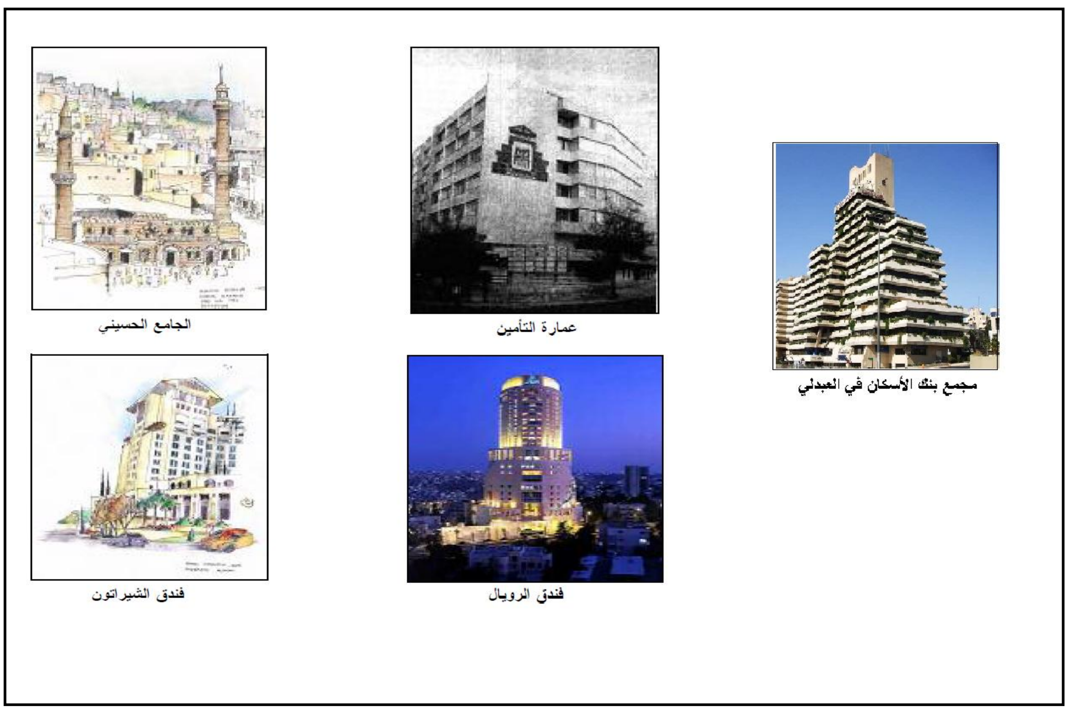
**الجدول رقم 4 أبرز الأبراج الشاهقة من حول العالم.**

**المصدر:عمل الباحث بتصرف عن Emporis , 2014**

هذا وتعمل المملكة العربية السعودية على بناء برج بطول 1000م ليكون الأعلى في العالم.

## الأبنية العالية في عمان

عرف نظام الأبنية والتنظيم في مدينة عمان لسنة 1979م البناء العالي في المادة رقم 2 منه بأن البناء العالي "هو البناء الذي يتجاوز ارتفاعه أربعة طوابق من مستوى الطريق أو الطريق الأدنى في حال تعدد الطرق " وقد ورد في مسودة التعديل لنظام التنظيم والأبنية لعام 1999م أن " البناء العالي هو البناء الذي يتجاوز ارتفاعه عدد الطوابق المقررة لقطعة الأرض بموجب أحكام هذا النظام" وبشكل عام يمكن القول بأنه تم إطلاق مصطلح الأبنية العالية على الأبنية التي يزيد عدد طوابقها عن خمسة طابق ولها ميزة بصرية ظاهرة للمشاهد في المنطقة المحيطة (أبو غنيمة ،2006) ، ويبين الجدول رقم (5) أبرز الأبنية العالية في عمان حتى ما قبل عام 2000م وفي الشكل رقم (12) أبرز هذه الأبنية.




**الشكل رقم 10 أبرز الأبنية العالية في عمان ما قبل عام 2000م.**

**المصدر: ابو غنيمة ، 2006**

| الرقم | اسم البناء | المنطقة | عدد الطوابق | الارتفاع بالمتر | سنة الانشاء |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | مركز عمان الدولي لتطوير التجارة | العبدلي | 32 | 135 | 1999 |
| 2 | فندق الرويال | زهران | 28 | 90 | 1998 |
| 3 | عمارة البرج | زهران | 26 | 87 | 1978 |
| 4 | فندق ريجنسي بلاس | العبدلي | 20 | 70 | 1976 |
| 5 | مجمع بنك الاسكان | العبدلي | 19 | 73 | 1977 |
| 6 | مبنى زارة الجنوبي | زهران | 18 | 88 | 1999 |
| 7 | فندق الرادسون ساس (فيلادلفيا) | العبدلي | 16 | 51 | 1976 |
| 8 | فندق الماريوت | العبدلي | 16 | 50 | 1978 |
| 9 | فندق الهوليدي ان | تلاع العلي | 16 | 54 | 1996 |
| 10 | فندق الفصول الأربعة | زهران | 16 | 52 | 1998 |
| 11 | فندق الشيراتون | زهران | 15 | 53 | 1997 |
| 12 | فندق كراون بلازا | وادي السير | 15 | 46 | 1999 |
| 13 | فندق عمره | وادي السير | 15 | 48 | 1997 |
| 14 | عمارة الشبلي | العبدلي | 14 | 42 | 1979 |
| 15 | عمارة الصايغ | العبدلي | 14 | 50 | 1981 |
| 16 | عمارة بترا | زهران | 14 | 48 | 1998 |
| 17 | مبنى الاتحاد المهني | العبدلي | 13 | 44 | 1978 |
| 18 | مبنى عقاركو | العبدلي | 12 | 47 | 1983 |
| 19 | مبنى شركة التأمين الأردنية | زهران | 11 | 45 | 1961 |
| 20 | فندق القدس الدولي | المدينة | 11 | 45 | 1976 |
| 21 | مستشفى فرح | زهران | 11 | 47 | 1999 |
| 22 | مبنى الادارة العامة للبنك العربي | العبدلي | 10 | 48 | 1979 |
| 23 | بنك الأردن | العبدلي | 10 | 40 | 1994 |
| 24 | فندق حياة عمان | زهران | 10 | 50 | 1995 |
| 25 | مجمع عادل القاسم | العبدلي | 10 | 41 | 1993 |
| 26 | مبنى الشركة المتحدة للتجارة | العبدلي | 9 | 46 | 1980 |
| 27 | فندق دانا بلازا | وادي السير | 9 | 40 | 1995 |
| 28 | فندق الكومودور | العبدلي | 8 | 42 | 1976 |
| 29 | مستشفى المركز العربي للقلب والجراحة | زهران | 7 | 45 | 1994 |
| 30 | فندق الأردن (انتركونتينانتال) | زهران | 6 | 30 | 1958 |
| 31 | فندق فيلادلفيا (تم هدمه في العام 1988م) | المدينة | 3 | 21 | 1923 |

**الجدول رقم 5 أبرز الأبنية العالية في عمان حتى ما قبل عام 2000م.**

**المصدر عمل الباحث بتصرف عن : ( الشوملي ، 2001 )**

## واقع الأبراج في منطقة الدراسة

كما ذكرنا سابقا فان نسبة كبيرة من الأبنية العالية في عمان توجد في منطقة العبدلي أما بخصوص الأبراج فقد تم تخصيص منطقة واحدة في منطقة العبدلي لإقامة الأبراج الشاهقة بحيث تم انجاز نسبة كبيرة من هذا المشروع ونظرا للأزمة الاقتصادية التي ضربت العالم مؤخرا فقد توقف العمل في هذا المشروع لفترة من الزمن مما سبب تأخرا في موعد افتتاح المشروع.

وقد قسم المشروع إلى مرحلتين للتنفيذ على النحو التالي: (الموقع الالكتروني لمشروع تطوير المركز التجاري لمنطقة العبدلي ، 2014)

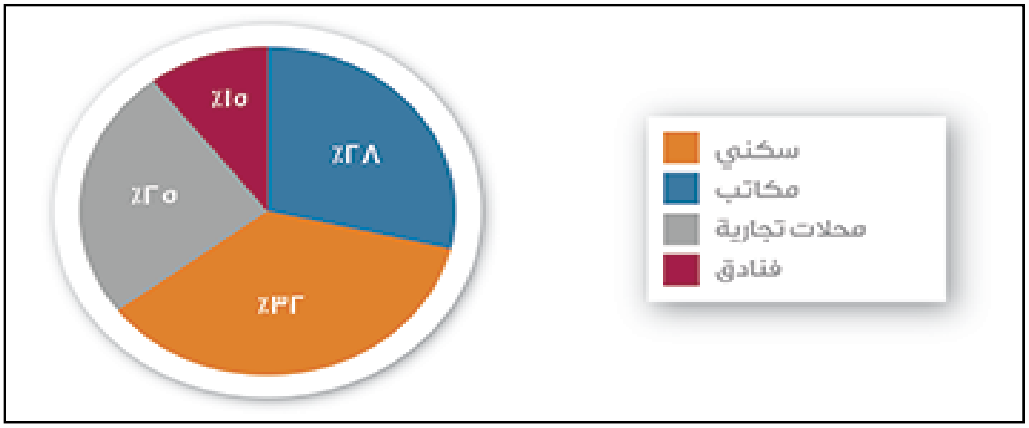
- **المرحلة الأولى:**

سيتم في هذه المرحلة الانتهاء من إنشاء شبكة طرق حديثة للأفراد والمركبات في داخل المشروع بحيث تعمل هذه الشبكة على تسيل التنقل بين المباني والمنشئات داخل منطقة المشروع والمرافق الخاصة به وتقدر المساحة الإجمالية لهذه المرحلة بمليون متر مربع مقسمة على النحو التالي:

- استخدامات سكنية: 290 ألف متر مربع
- محلات تجارية: 246 ألف متر مربع
- استخدامات فندقية:111 ألف متر مربع
- مكاتب: 368 ألف متر مربع

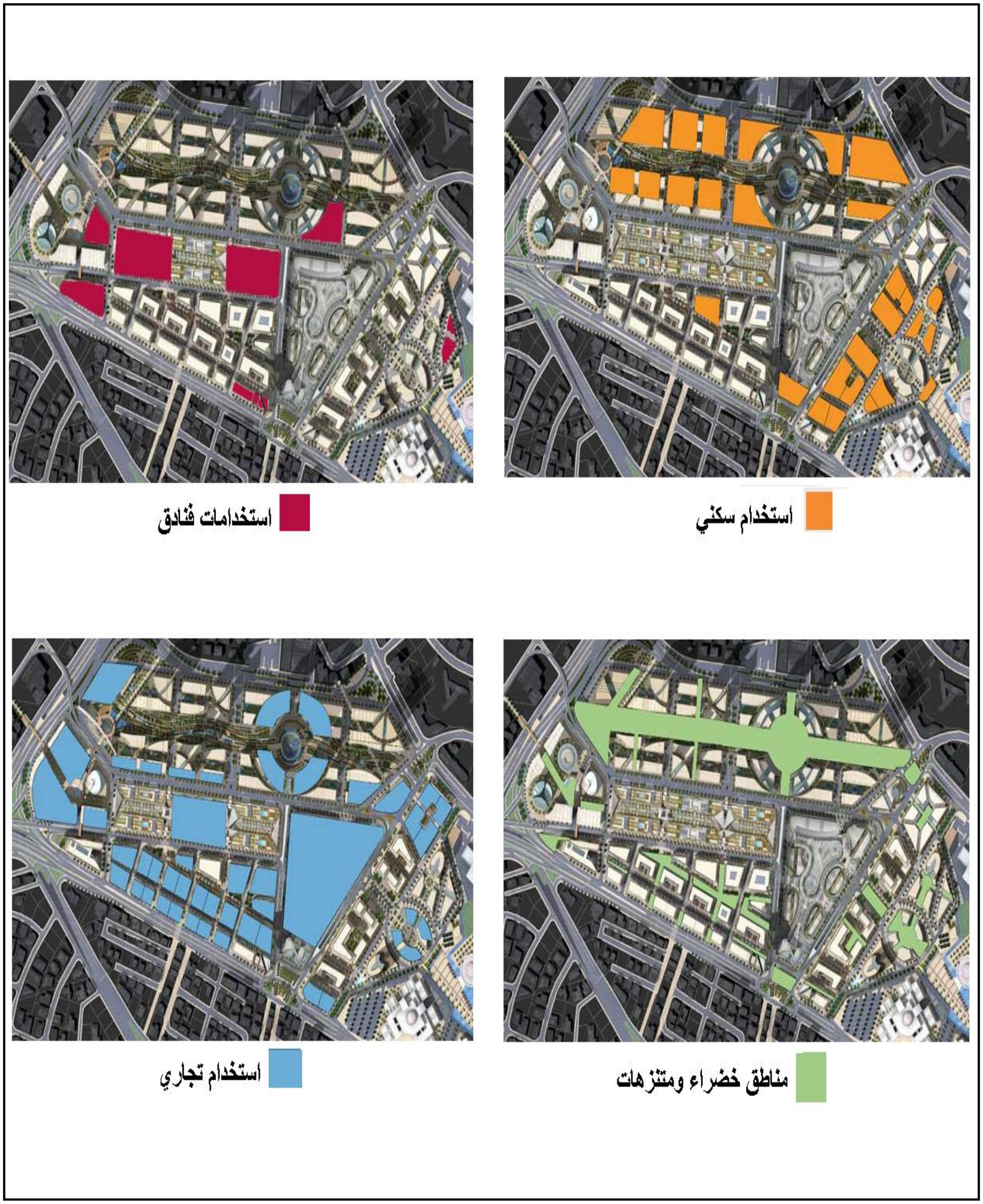
- **المرحلة الثانية:**

سيصار في هذه المرحلة إلى تنفيذ وإنشاء متنزهات ومناطق خضراء تخدم الأفراد في هذا المشروع بمساحة تقارب ال 30 ألف متر مربع وكما سيتم أيضا إضافة وإدخال تحسينات جمالية على كامل المنشئات وتقدر المساحة الكاملة لهذه المرحلة ب 800 ألف متر مربع.




**الشكل رقم 11 توزيع الاستخدامات في مشروع تطوير العبدلي.**

**المصدر:الموقع الالكتروني لمشروع تطوير المركز التجاري لمنطقة العبدلي ، 2014**




**الشكل رقم 12 أنماط استخدام الأراضي في مشروع تطوير العبدلي.**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن الموقع الالكتروني لمشروع تطوير المركز التجاري لمنطقة العبدلي ،2014**



**الشكل رقم 13 مشروع العبدلي بشكله النهائي المتوقع.**

**المصدر:الموقع الالكتروني لمشروع تطوير المركز التجاري لمنطقة العبدلي ، 2014**



**الشكل رقم 14 سير العمل في مشروع العبدلي بنهاية عام 2013.**

**المصدر:الموقع الالكتروني لمشروع تطوير المركز التجاري لمنطقة العبدلي ، 2014**

**خصائص مشروع تطوير منطقة الدراسة**

لمشروع تطوير الوسط التجاري لمنطقة العبدلي مجموعة من الخصائص المهمة والتي تميزه عن باقي المشاريع السابقة في العاصمة عمان على النحو التالي: (الموقع الالكتروني لمشروع تطوير المركز التجاري لمنطقة العبدلي ، 2014)

- من المتوقع بأن يقوم هذا المشروع باستقطاب ما معدله 90 ألف فرد يوميا لأغراض متعددة كالزيارة أو الإقامة الفندقية أو التسوق أو التنزه أو العمل إلى غيره من الأسباب العديدة.

- مساحة أرض المشروع تقارب ال 384 ألف متر مربع بينما من المتوقع أن تصل مساحة الأبنية إلى ما يزيد على مليون و800 ألف متر مربع.

    - يتضمن المشروع مجموعة من المميزات في التصميم على النحو التالي:
    - إيجاد مجموعة متطورة من حلول الاتصالات.
    - توفير نظام طاقة مركزي لغايات التدفئة والتبريد.
    - إيجاد شبكة مركزية لتوزيع الغاز عبر أنابيب.
    - توفير مرور سهل للمشاة داخل المنطقة.
    - تقديم مجموعة مبتكرة من أنظمة الحماية والمراقبة والحلول الأمنية.

- إيجاد مرافق وخدمات صديقة للبيئة على مستوى عالي.
- إيجاد نظام لإعادة تدوير المخلفات عند افتتاح المشروع.

- من المتوقع أن يقوم هذا المشروع بإيجاد الكثير من فرص العمل والاستثمار مما يساعد في دوره على تحسين الاقتصاد الوطني.
- هذا المشروع من تصميم شركة لاسيكو إنترناشونال للاستشارات الهندسية ومقر هذه الشركة في لبنان وتعتبر ضمن أفضل شركات الدراسات المعمارية ومشاريع التطوير الإنمائي في المنطقة.
- يبلغ ارتفاع أعلى بناء في هذا مشروع تطوير المركز التجاري لمنطقة العبدلي ما يقارب ال 188 متر عن سطح الأرض مما يجعله البناء الأعلى في الأردن حتى الآن.

# الفصل الرابع

# واقع الإزدحام المروري في منطقة الدراسة

## واقع تنظيم إستعمالات الأراض في منطقة الدراسة

يلاحظ أن قطع الأراضي في منطقة العبدلي ذات مساحة صغيرة في المجمل وبمعدل أقل من دونم واحد ويندر وجود المساحات الكبيرة فيما عدا قطع الأراضي التابعة لمخيم الحسين ومدينة الحسين للشباب

يعتبر الاستعمال السكني للأرض الأكثر شيوعا في منطقة الدراسة وبنسبة تصل الى نحو 56.56% من مجمل المساحة الكلية لمنطقة الدراسة ومن ثم يأتي استعمال الأرض التعليمي واستعمال الأرض لأغراض الإدارة العامة بنسبة تصل إلى 26.14% وفي المرتبة الثالثة تأتي الأراضي المخصصة للاستعمال التجاري بنسبة 14.9% ومن ثم الأراضي المخصصة كحدائق وأحراج عامة بنسبة تقارب ال 2.37% من مجمل مساحة منطقة العبدلي وفي المرتبة الأخيرة تأتي الأراضي المخصصة كمواقف للسيارات بنسبة تقل عن 0.04% من مجمل مساحة قطع الأراضي في منطقة الدراسة كما يبين الشكل رقم (17).

| التنظيم التجاري | |
|---|---|
| تجاري طولي | |
| تجاري عادي | |
| تجاري ضمن سكن( أ, ب , ج , د) | |
| تجاري مركزي | |
| فنادق | |
| مكاتب | |
| المساحة الكلية بالدنم | 1200.2 |
| النسبة المئوية من المساحة الكلية لمنطقة العبدلي | 14.90% |

| التنظيم السكني | |
|---|---|
| سكن أ | |
| سكن ب | |
| سكن ج | |
| سكن د | |
| المساحة الكلية بالدنم | 4556.53 |
| النسبة المئوية من المساحة الكلية لمنطقة العبدلي | 56.56% |

| مناطق حرجية وحدائق | |
|---|---|
| المساحة الكلية بالدنم | 191.02 |
| النسبة المئوية من المساحة الكلية لمنطقة العبدلي | 2.37% |

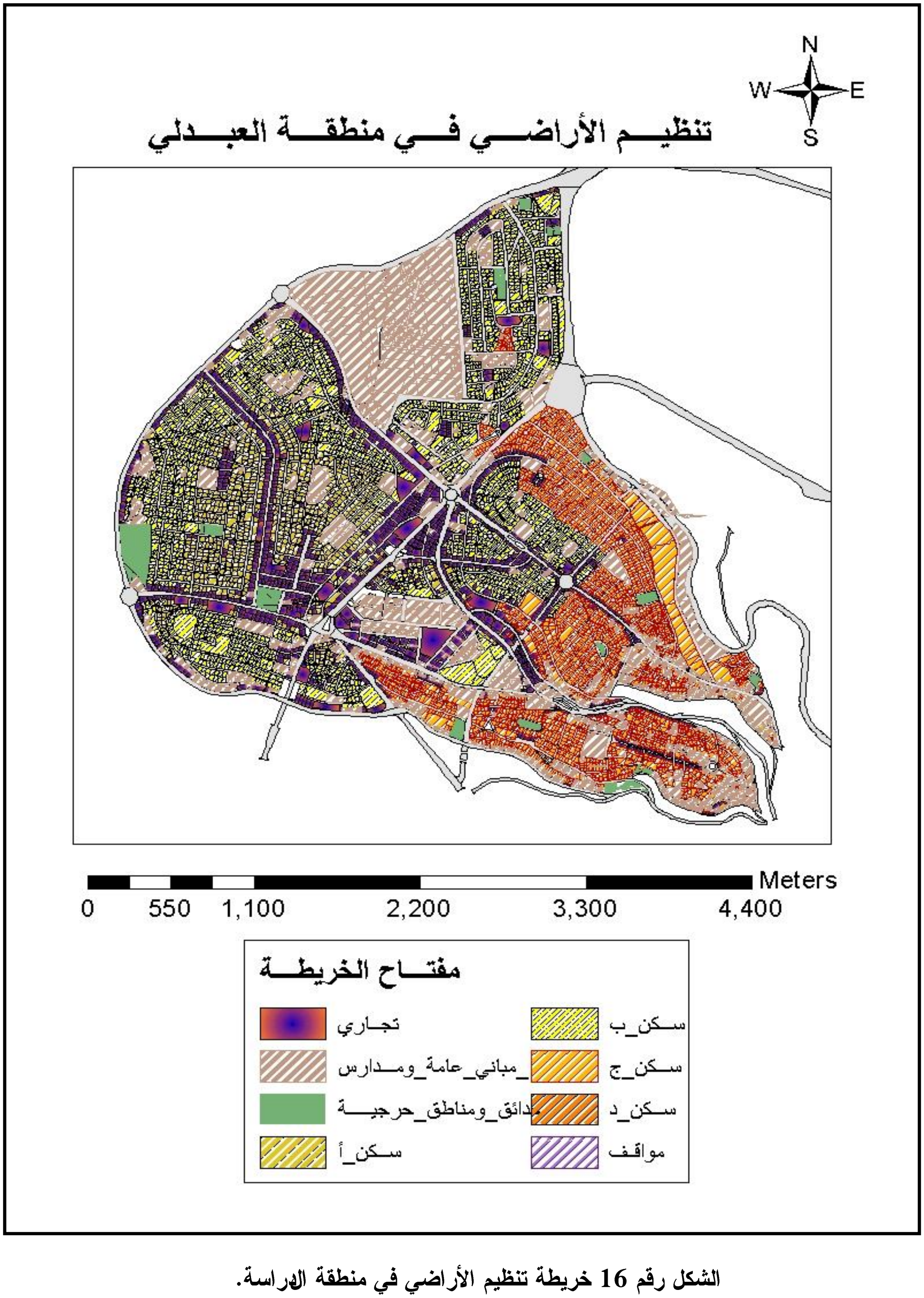
| مواقف | |
|---|---|
| المساحة الكلية بالدنم | 2.86 |
| النسبة المئوية من المساحة الكلية لمنطقة العبدلي | 0.04% |

| مباني عامة ومدارس | |
|---|---|
| المساحة الكلية بالدنم | 2106.02 |
| النسبة المئوية من المساحة الكلية لمنطقة العبدلي | 26.14% |

**الشكل رقم 15 توزيع استعمالات الأراضي في منطقة الدراسة.**

**المصدر:عمل الباحث بتصرف عن دائرة التنظيم / أمانة عمان الكبرى.**

وبالنظر إلى الشكل رقم (18) يتبين لنا بأن معظم الأراضي المخصصة للاستعمال التجاري تتمركز بشكل خطي على جوانب الطرق الرئيسية في منطقة الدراسة حيث تصنف هذه الطرق ضمن الطرق الأكثر ازدحاما في العاصمة الأردنية وكما يبين الشكل أيضا كثافة المباني العامة والمدارس وغيرها من المباني الخدمية في منطقة الدراسة.




**الشكل رقم 16 خريطة تنظيم الأراضي في منطقة الدراسة.**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن دائرة التنظيم / أمانة عمان الكبرى.**

ولا يخفى على أحد أن موقع منطقة العبدلي يشكل شريان أساسيا في مؤسسات الدولة على امتداد المراحل الزمنية لنمو مدينة عمان فمنطقة العبدلي تضم مركز صنع القرار الأردني ممثلا بمجلس الأمة وكما تضم أكبر صرح رياضي أردني ممثلا بمدينة الحسين للشباب وتضم أيضا مجمع النقابات المهنية وتضم أيضا بعض النقاط الأكثر ازدحاما في عمان كميدان جمال عبد الناصر(دوار الداخلية) ودوار المدينة الرياضية ودوار فراس وغيرها الكثير من نقاط الازدحام المروري وفيما يلي أنواع وأعداد هذه المرافق.(الجدول رقم 6)

| المرافق الرئيسية | العدد |
|---|---|
| مرافق صحية | 134 |
| مرافق تعليمية | 108 |
| مرافق حكومية | 126 |
| مرافق اجتماعية | 93 |
| مرافق دينية | 36 |
| مرافق خدمات | 256 |
| مطاعم | 102 |
| فنادق | 96 |
| بنوك وصرافات آلية | 47 |

**الجدول رقم 6 أنواع وأعداد المرافق الرئيسية في منطقة الدراسة.**

**المصدر:عمل الباحث بتصرف عن دائرة نظم المعلومات الجغرافية / أمانة عمان الكبرى**

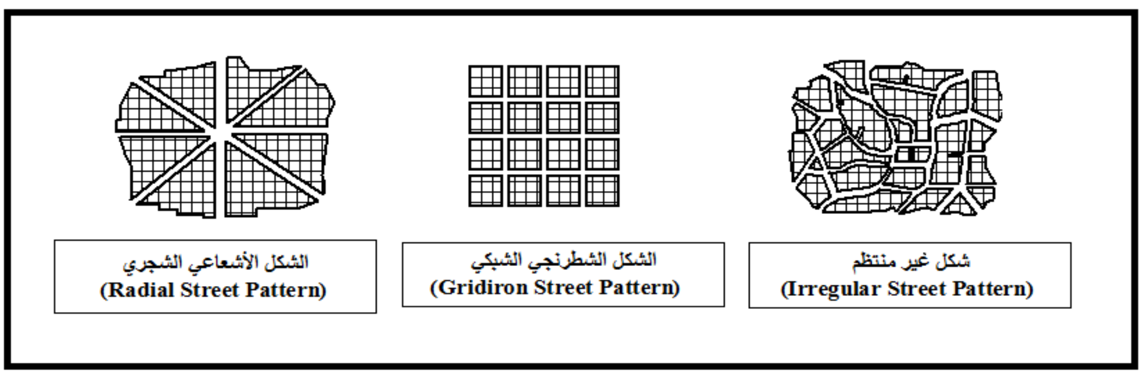
## واقع إستعمال الأرض لأغراض المرور:

يمكن دراسة واقع مشكلة الإزدحام المروري في منطقة الدراسة من خلال دراسة وتحليل إستعمال الأرض لأغراض المرور حيث يتكون استعمال الأرض لأغراض المرور في منطقة الدراسة من كل من شبكة الطرق ، الميادين والتقاطعات الرئيسية ، ومواقف السيارات ، وفيما يلي عرض تفصيلي لكل من هذه العناصر:

### 1. واقع شبكة الطرق:

- **مقدمة:**

يفضل الكثير من الباحثين الشكل الإشعاعي الشجري للطرق (Radial Street Pattern) وذلك على حساب الشكل الشطرنجي الشبكي (Gridiron Street Pattern) وذلك لأن الشكل الشطرنجي يكثر فيه التعامد فيما بين الطرق مما يتسبب في إرباك حركة السير أما بالنسبة للشكل الإشعاعي فيقل التعامد ولكنه يتسبب بازدياد الازدحام والارتباك المروري مع الاقتراب من المركز (الشكل رقم 19) .




**الشكل رقم 17 أشكال بعض شبكات الطرق.**

**المصدر عمل الباحث بتصرف عن:2014, Globalsecurity**

ويعتقد بعض الباحثين أن شبكة الطرق المثالية للمدينة يجب أن تتكون من أربعة مستويات رئيسية وأن هذه الشبكة ذات المستويات الأربعة تمتاز بالراحة وقلة المخالفات والتقليل من مستوى الازدحامات المرورية (الأصم ، 2011)

| | |
|---|---|
| الطرق الدائرية الخارجية للمدينة (Ring Roads) | هذا النوع من الطرق يقوم على ربط المدن والمراكز الحضرية ببعضها البعض عن طريق الأطراف ودون المرور بالقرب من المركز الحضري أو وسط المدينة. |
| الطرق الرئيسية (Boulevards) | تقوم هذه الطرق بعملية الربط ما بين الطرق الدائرية الخارجية للمدينة (Ring Roads) والمجاورات السكنية داخل المدينة أو المركز الحضري. |
| الطرق المجمعة (Collector Roads) | تعتبر هذه الطرق ذات سعة وعرض تصميمي أقل من الطرق الرئيسية (Boulevards) وتتفرع في داخل المجاورات السكنية وتتصل كثيرا مع الطرق الفرعية (Minor Roads) وتحوي كثيرا من التقاطعات مع طرق من نفس النوع أو أقل. |
| الطرق الفرعية (Minor Roads) | تقع هذه الطرق في الغالب داخل التجمعات السكانية وتنقسم الى ثلاث أنواع رئيسية كالتالي:<br>1- شوارع محلية (Local Streets): تكون هذه الشوارع بطيئة السرعة وضيقة ويكثر بها حركة المشاة وغالبا ما تكون ذات اتجاه واحد للحركة.<br>2-شوارع ذات نهاية مغلقة (Cul De Sac): تكون هذه الشوارع ذات نهايات غير نافذة ومن مزاياها تقليل حركة المركبات داخل الأحياء السكنية وعادة ما تكون في نهايتها ساحات لدوران المركبات.<br>3- شوارع محلية (Loop Street) تكون السرعة فيها أكبر من النوعين السابقين. |

**الشكل رقم 18 شبكة الطرق المثالية ذات الأربع مستويات**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن (الأصم ، 2011)**

وقد يكون عدم تناسب السعة التصريفية للطريق مع حجم تدفق المركبات خلال الفترة الزمنية احد أبرز العوامل المؤدية بشكل مباشر لظهور مشكلة الازدحام المروري ومن أبرز العوامل التي تؤثر على سعة الطريق كما يرى (المدني، 2010):

- عوامل هندسية (Geometric Factors)
  - عدد المسارات (تتناسب طرديا مع السعة التصريفية للطرق).

- عرض المسار (يتناسب عرض المسار طرديا مع السعة التصريفية للطرق وبزيادة عرض المسار يصبح تنفيذ أعمال الصيانة أكثر سهولة ويسرا).
- وجود كتف طريق والعرض التصميمي للكتف (إن وجود كتف للطريق يساعد كثيرا في التخلص من مشاكل الازدحام المرورية الناتجة عن تعطل المركبات أو الحاجة المفاجئة للوقوف بغض النظر عن السبب).
- نسبة ميل الطريق (يؤثر ميلان الطريق على سرعة المركبة وبخاصة في المناطق عالية الانحدار).
- استقامة الطريق وعدد المنعطفات ودرجة الانعطاف لها.
- خلو الطريق من التقاطعات والإشارات الضوئية التي تتسبب بتعطيل عملية تصريف المركبات ووجود جسور وأنفاق في هذه التقاطعات من عدمه.

• عوامل مرورية (Traffic Factors)

- نوع المركبات الموجودة وسرعتها وتسارعها وحجمها ومدى صلاحيتها للسير.
- أعداد المركبات التي تسير على كلا جانبي الطريق في الوحدة الزمنية.
- أعداد المركبات المتوقفة على جانبي الطريق.

• عوامل المراقبة والتحكم (Monitoring and Control Factors)

- التحكم في فتح وإغلاق الإشارات الضوئية تبعا لحالة السير

- وجود فرق ميدانية قادرة على التعامل مع المشاكل الطارئة
- التشريعات الخاصة بالسير ومدى تناسبها مع الثقافة السائدة للسائقين.

- **واقع شبكة الطرق في منطقة الدراسة**

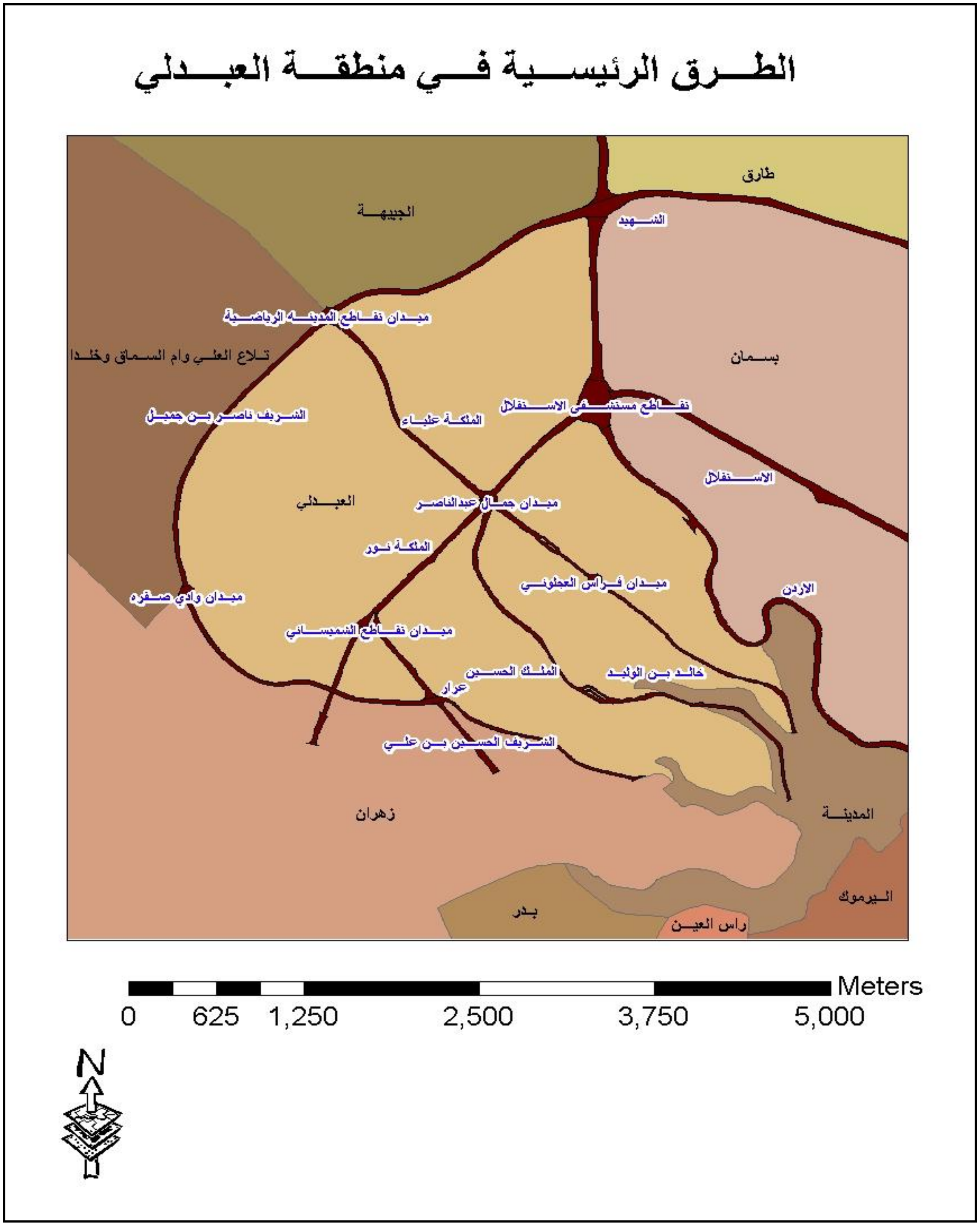
لا شك بأن الموقع المركزي لمدينة العبدلي يجعل من طرقها وسيلة للربط وانتقال الأفراد والبضائع من شمال وشرق العاصمة عمان إلى جنوبها وغربها وبالعكس، هذا بالإضافة إلى تواجد مولدات الحركة بكثرة في منطقة العبدلي.

وبالنظر إلى شبكة الطرق في منطقة العبدلي نلحظ بأنه يوجد هناك طريقان رئيسيان باتجاه محافظة الزرقاء هما شارع الشهيد الذي يبدأ من تقاطع المدينة الرياضية ويقطع شارع الأردن بالقرب من مستشفى الملكة علياء ويمتد حتى يرتبط مع شارع أوتوستراد الزرقاء والآخر هو شارع الاستقلال الذي يبدأ من ميدان جمال عبد الناصر ( دوار الداخلية ) ويقطع شارع الأردن في تقاطع الاستقلال بالقرب من مستشفى الاستقلال ويمتد أيضا ليربط مع أوتوستراد الزرقاء وقد ذكرنا سابقا بأن معدل الرحلات اليومي بين محافظة الزرقاء و العاصمة عمان يقارب ال 400 ألف رحلة يوميا .

كما أن شارع الملكة نور والذي يربط بين ميدان جمال عبد الناصر ( دوار الداخلية ) ويمر في ميدان تقاطع الشميساني وينتهي في منطقة الدوار الثالث في منطقة زهران يقوم بربط شارع الاستقلال مع شارع زهران ومناطق عمان الجنوبية والغربية ويقوم شارع الشريف ناصر بن جميل بنفس العمل ولكن بدرجة أق وذلك بربط شارع الشهيد مع شارع زهران من خلال دوار المدينة الرياضية ومن ثم تقاطع وادي صقره .

وفي الجزء الشمالي من منطقة العبدلي نلاحظ وجود شارع الأردن الذي يخدم معظم المناطق الشمالية في عمان (شفا بدران ، الجبيهة ، أبو نصير ، طبربور ، صويلح) ويربطها مع مركز المدينة وتعتبر حركة المرور على هذا الشارع انسيابية في معظم الأماكن باستثناء بعض النقاط كالتقاطع الموجود بالقرب من مستشفى الملكة علياء.

ومن ثم ننظر إلى الشارعين الذين يشكلان حلقة الوصل الرئيسية في أحياء مدينة العبدلي حيث يفصل شارع الملكة علياء بين حي المدينة الحسين للشباب وحي الشميساني ويمتد من دوار المدينة الرياضية وينتهي في ميدان جمال عبد الناصر و شارع خالد بن الوليد الذي يفصل بين حي اللويبدة وحي جبل الحسين بحيث يبدأ من ميدان جمال عبد الناصر ويمر بدوار فراس العجلوني ويكمل حتى يصل وسط المدينة القديم.




**الشكل رقم 19 الطرق الرئيسية في منطقة العبدلي.**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن دائرة نظم المعلومات الجغرافية / أمانة عمان الكبرى**

تتكون شبكة الطرق في منطقة الدراسة الرئيسية في منطقة الدراسة من عشرة شوارع رئيسية تتراوح في طولها ما بين 41 كيلو متر (شارع الأردن) إلى 4.5 كيلو متر (شارع الملكة عالية) وتتراوح في العرض التنظيمي ما بين ال 50 مترا إلى ال 30 مترا.

| الرقم | اسم الشارع |
|---|---|
| 1 | **شارع الأردن** |
| 2 | **شارع الشهيد** |
| 3 | **شارع الاستقلال** |
| 4 | **شارع الملك الحسين** |
| 5 | **شارع عرار** |
| 6 | **شارع خالد بن الوليد** |
| 7 | **شارع هارون الرشيد** |
| 8 | **شارع الشريف ناصر بن جميل** |
| 9 | **شارع الملكة نور** |
| 10 | **شارع الملكة علياء** |

**الجدول رقم 7 الشوارع العشرة الرئيسية في منطقة الدراسة.**

**المصدر:عمل الباحث بتصرف عن دائرة نظم المعلومات الجغرافية / أمانة عمان الكبرى.**

هذا ويبلغ مجمل مجموع أطوال الشوارع التنظيمية في منطقة العبدلي ما يقرب من 526.3 كيلومتر. أي أكثر من أكبر مسافة بين نقطتين في داخل حدود المملكة الأردنية الهاشمية.

وبالنظر إلى مجمل مساحة الشوارع والطرق في منطقة العبدلي فانه يساوي قرابة ال 430 دونم ومن هذا يمكننا القول بأن نسبة مساحة الأراضي المخصصة كشوارع في منطقة العبدلي تساوي قرابة ال 38% من كامل مساحة منطقة العبدلي.

### 2. واقع الميادين وتقاطعات المرور الرئيسية

تشتمل منطقة الدراسة على عدة ميادين وتقاطعات رئيسية هامة ، بحيث تشكل عصب المرور والنقل في منطقة الدراسة وفيما يلي عرض تفصيلي لأهم هذه الميادين والتقاطعات:

أ. **ميدان جمال عبد الناصر (دوار الداخلية) :**

تعتبر هذه النقطة إحدى أهم نقاط المرور في العاصمة عمان وتلتقي فيه خمسة شوارع رئيسية مفصولة بجزر وسطية هي شارع الملكة علياء وشارع المؤدي إلى منطقة تلاع العلي والجبيهة ومحافظة البلقاء عن طريق شارع الملكة رانيا العبد الله وشارع الاستقلال المؤدي إلى شارع الأردن وشرق عمان ومحافظة الزرقاء وشارع خالد بن الوليد المؤدي إلى القلب التجاري في منطقة جبل الحسين وشارع الملك الحسين الذي يؤدي إلى الوسط القديم لمدينة عمان ومجلس النواب الأردني وشارع الملكة نور الذي يؤدي إلى شارع زهران ومناطق جنوب وغرب العاصمة الأردنية، وتتشكل في هذا الميدان في بعض الأحيان ازدحامات مرورية خانقة وبخاصة في ساعات الذروة.

ب. **ميدان المدينة الرياضية:**

يقع هذا التقاطع بالقرب من مدينة الحسين للشباب ويمثل نهاية شارع الملكة رانيا العبد الله ويبدأ منه شارع الشهيد الموصل إلى أوتوستراد الزرقاء وبداية شارع الملكة علياء وشارع الشريف ناصر بن جميل الذي يؤدي بدوره إلى شارع وصفي التل بالقرب من هذا التقاطع.

**ج. تقاطع الشميساني:**

يعتبر هذا التقاطع أحد أجمل اللوحات المعمارية في مدينة عمان نظرا للفن المعماري الظاهر في تصميمه وتنفيذه كما أن هذا التقاطع يعتبر ممرا حيويا يربط منطقة العبدلي بمنطقة زهران والمناطق المتفرعة غربا وجنوبا من العاصمة عمان وقد تم تنفيذ أعمال الطرق والجسور في هذا التقاطع لتحسين انسيابية المرور بالقرب من منطقة إنشاء أبراج العبدلي.

**د. تقاطع الصناعة:**

يقع هذا التقاطع بين على شارع الملة نور بين نقطة ميدان جمال عبد الناصر و نقطة تقاطع الشميساني من جهة أخرى وذلك عند التقاء شارع الملكة نور مع شارع الشريف الرضي الذي يربط شارع الملكة نور بشارع الملك الحسين وكذلك كل من شارعي ابن عربي ومحمد السردية.

**ه. تقاطع شارع الأردن مع شارع الشهيد:**

يشهد هذا التقاطع حركة مرورية كثيفة على كلا الشارعين شارع الأردن باتجاه وسط المدينة وشمال عمان وشارع الشهيد باتجاه أوتوستراد الزرقاء ودوار المدينة لكن تصميمه الجيد يقلل من حجم الازدحام المروري وخصوصا في ساعات الذروة.

**و. تقاطع الاستقلال:**

هذا التقاطع شديد الشبه بتقاطع شارع الأردن و شارع الشهيد ولا يبعد كثيرا عنه .

**ز. تقاطع شارع الشريف ناصر بن جميل مع شارع الشهيد وصفي التل:**

يبدأ من هذه النقطة شارع وصفي التل الذي يؤدي إلى مناطق تلاع العلي وصويلح وبدر الجديدة.

**ح. تقاطع ميدان وادي صقره :**

لا يوجد جسور أو أنفاق في هذا التقاطع وإنما يوجد مجموعة إشارات ضوئية مما يتسبب في ازدحامات مرورية وبخاصة في أوقات الذروة.

**ط. ميدان فراس العجلوني:**

كما هو الحال في تقاطع ميدان وادي صقره يعتمد تقاطع ميدان فراس العجلوني على الإشارات الضوئية لتنظيم عملية السير ويقع في منطقة تجارية خطية على طول شارع خالد بن الوليد.

## 3. واقع مواقف المركبات

يعتبر موضوع مواقف السيارات أحد المسببات الأساسية لمشكلة الإزدحام المروري لما له من تأثير مباشر في الحد من الدفق المروري على الطرق عند قيام الأفراد بركن مركباتهم على جوانب الطريق العام في حالة عدم وجود أماكن للوقوف بها بالاضافة الى إضطرارهم في بعض الأحيان للوقوف بشكل مزدوج مما يتسبب في عرقلة الدفق المروري على الطرق.

وتتلخص أنواع مواقف المركبات في منطقة الدراسة على النحو التالي:

1. ساحات الوقوف فوق سطح الأرض في قطع أراضي مخصصة لوقوف المركبات.

2. المواقف الطولية على جنبات الطرق في الأماكن التي يسمح فيها الوقوف.

3. المواقف الموجودة ضمن هيكل البناء الداخلي.

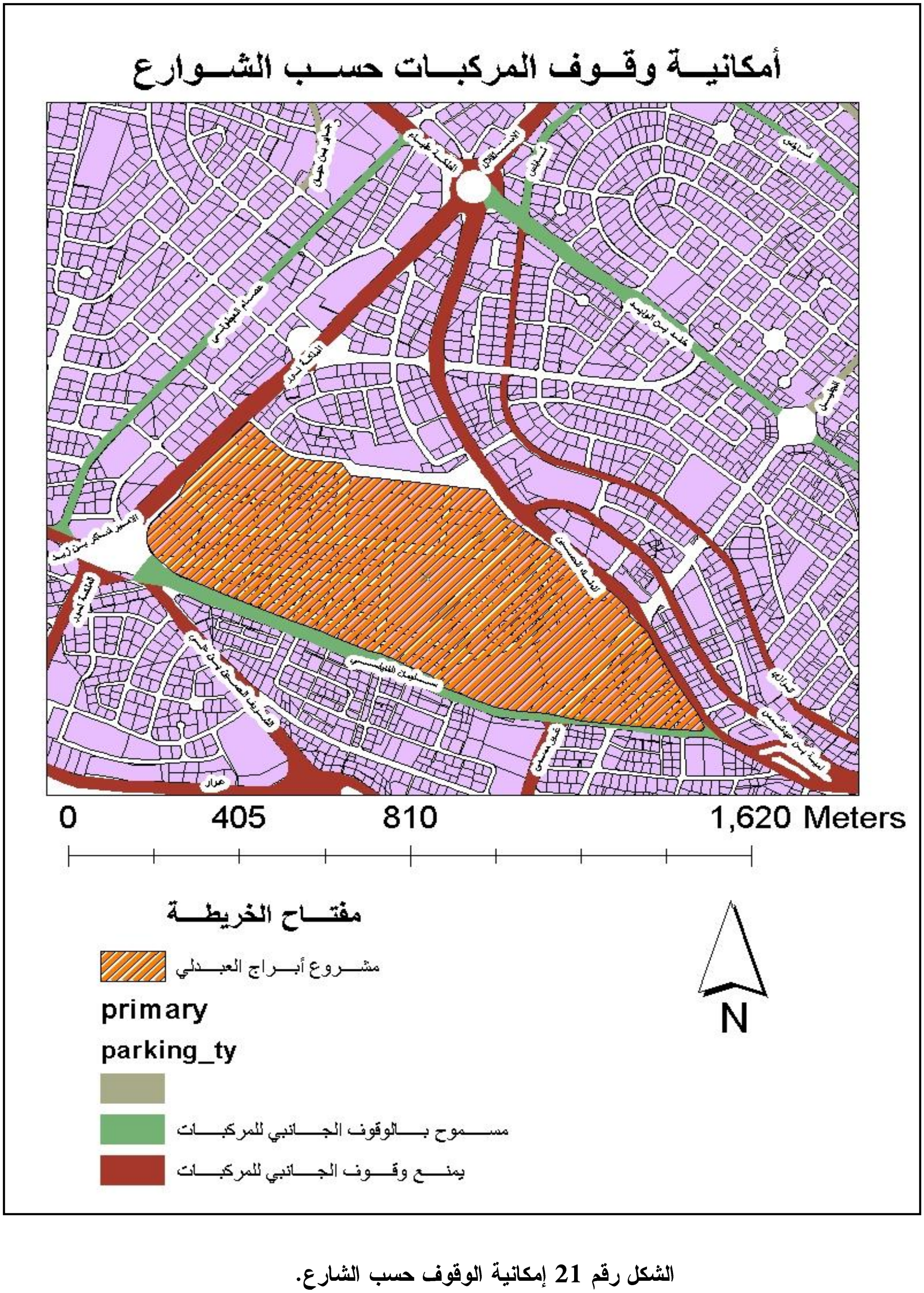
ومن حيث الكلفة المادية تنقسم الى مواقف مدفوعة ومواقف مجانية ومن حيث الناحية القانونية فقد وضعت شروط خاصة بإيجاد مواقف للمركبات لترخيص المباني في نظام الأبنية والتنظيم داخل مدينة عمان رقم 67 لسنة 1979م ولكن الكثيرين من الناس قاموا بالإستفادة من امكانية مخالفات تعويضات مالية بدلا من تأمين المواقف المقررة وبخاصة مع إرتفاع أسعار الأراضي خلال العقود المنصرمة بحيث أصبحت قيمة المخالفة المالية لا تقارن بقيمة الأرض المستغلة.

أما فيما يخص واقع مواقف المركبات في منطقة الدراسة فإنها لا تكاد تكفي الطلب في الوقت الحالي وبخاصة في ساعات الذروة وقد تم ملاحظة تكدس للمركبات في المواقف المفتوحة وعلى جنبات الطرق الفرعية التي يسمح بها الوقوف بخاصة في ساعات النهار وذلك من خلال الصور الجوية ، ويذكر أن كلا من شارعي الملكة نور والملك الحسين يمنع فيهما اصطفاف المركبات على جانبي الشارع.(الشكل رقم 31 والشكل رقم 32)




**الشكل رقم 20 المواقف المكشوفة القريبة من مشروع أبراج العبدلي.**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن برمجية Google Earth**




**الشكل رقم 21 إمكانية الوقوف حسب الشارع.**

**المصدر: عمل الباحث**

## 4. واقع حركة المرور في منطقة الدراسة

يعتمد مشروع تطوير المركز التجاري الجديد لمنطقة العبدلي بشكل مباشر على كل من شارعي الملكة نور وشاع الملك الحسين لانتقال الأفراد والبضائع من والى المشروع كما يمثل الشكل رقم (33)




**الشكل رقم 22 الشوارع الرئيسية في محيط مشروع تطوير منطقة الدراسة.**

**المصدر عمل الباحث بتصرف عن برمجية Google Earth , 2014**

## واقع حركة المرور على شارع الملكة نور

تم القيام بعملية عد الكتروني للمركبات من قبل دائرة تخطيط النقل والمرور في أمانة عمان الكبرى على شارع الملكة نور في الأسبوع الممتد من 15 شباط 2013م إلى 21 شباط 2013م على مدار ال 24 ساعة في هذا الأسبوع وذلك باستخدام مطبات الكترونية ووضعها في كلا المسارين.

| معدل الدفق المروري مركبة لكل ساعة وذلك حسب: | |
|---|---|
| الساعة | 6,402 |
| اليوم | 153,655 |
| الأسبوع | 1,075,584 |
| الشهر | 32,267,520 |

**الجدول رقم 8 معدل الدفق المروري على مسربي شارع الملكة نور حسب الساعة واليوم والأسبوع والشهر.**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن دائرة تخطيط النقل والمرور في أمانة عمان الكبرى.**

| معدل أعداد المركبات في ساعات الذروة | | | |
|---|---|---|---|
| المسار A باتجاه شارع زهران | | المسار B باتجاه ميدان جمال عبدالناصر | |
| الفترة الزمنية | معدل التدفق مركبة \ ساعة | الفترة الزمنية | معدل التدفق مركبة \ ساعة |
| 7.00 AM - 8.00 AM | 6,099 | 2.00 PM - 3.00 PM | 5,439 |
| 7.00 AM - 8.00 AM | 5,713 | 3.00 PM - 4.00 PM | 5,328 |

**الجدول رقم 9 معدل الدفق المروري في ساعات الذروة على مسربي شارع الملكة نور.**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن دائرة تخطيط النقل والمرور في أمانة عمان الكبرى.**

نلاحظ من الجداول السابقة بأن معدلات أعداد الرحلات على مسربي شارع الملكة نور تعتبر مرتفعة نسبيا ، خاصة إذا ما تم مقارنتها بعدد سكان منطقة العبدلي والمناطق المحيطة بها ، كما نلاحظ أيضا بأن هذا الشارع يتم إستخدامه بشكل رئيسي من قبل طلاب المدارس وموظفي القطاعين العام والخاص عند التوجه إلى أعمالهم صباحا وعند المغادرة منها مساء وذلك بالنظر إلى ساعات الذروة على كلا المسربين.

**الواقع المروري على شارع الملك حسين**

يبدأ شارع الملك الحسين من دوار الداخلية ثم يتفرع إلى جزئين كل باتجاه بالقرب من مجلس الأمة و يفصل بينهما حيز من العمران والأبنية ثم يلتقيان بالقرب من مديرية الأوقاف وسوق الجمعة في منطقة العبدلي.

| معدل الدفق المروري مركبة\ساعة وذلك حسب: | |
|---|---|
| الساعة | 2,683 |
| اليوم | 64,393 |
| الأسبوع | 450,752 |
| الشهر | 13,522,565 |

**الجدول رقم 10 معدل الدفق المروري على مسربي شارع الملك الحسين حسب الساعة واليوم والأسبوع والشهر.**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن دائرة تخطيط النقل والمرور في أمانة عمان الكبرى.**

| معدل أعداد المركبات في ساعات الذروة | | | |
|---|---|---|---|
| المسار A باتجاه ميدان جمال عبدالناصر | | المسار B باتجاه وسط المدينة | |
| الفترة الزمنية | معدل التدفق مركبة \ ساعة | الفترة الزمنية | معدل التدفق مركبة \ ساعة |
| 12.00 PM - 1.00 PM | 2,203 | 9.00 AM - 10.00 AM | 2,286 |
| 1.00 PM - 2.00 PM | 2,211 | 10.00 AM - 11.00 AM | 2,281 |

**الجدول رقم 11 معدل الدفق المروري في ساعات الذروة على مسربي شارع الملك الحسين.**

**المصدر: عمل الباحث بتصرف عن دائرة تخطيط النقل والمرور في أمانة عمان الكبرى.**

ومن الجداول السابقة نلاحظ بأن الدفق المروري على مسربي شارع الملك الحسين يعد متوسطا عند مقارنته بأعداد سكان منطقة العبدلي والمناطق المحيطة ، كما أنه من الممكن ملاحظة قلة أعداد موظفي القطاعين العام والخاص وطلاب المدارس الذين يستخدمون شارع الملك حسين للذهاب إلى أعمالهم والعودة بالمقارنة مع غيرهم بالنظر إلى ساعات الذروة على كلا المسربين والتي تشير إلى أن الفئة الأكبر من المستخدمين ربما تكون التجار وشاحنات البضائع المتجهة إلى المنطقة التجارية في وسط المدينة والعائدة منها.

**خلاصة واقع المرور في منطقة الدراسة**

يمكن تلخيص الواقع المروري في منطقة الدراسة في النقاط التالية:

- بلغ عدد مجموع عدد المركبات المستخدمة لشارع الملكة نور خلال الأسبوع الممتد من 15 شباط 2013م إلى 21 شباط 2013م قرابة ال 1,075,584 مركبة.
- بلغ عدد مجموع عدد المركبات المستخدمة لشارع الملك الحسين خلال نفس فترة التعداد المذكورة سابقا قرابة ال 450,752 مركبة.
- كان العدد الأكبر من المركبات على المسربين في شارع الملكة نور يوم الأحد في الفترة ما بين الساعة الثالثة والرابعة مساء بواقع 10,880 مركبة.
- وكان العدد الأكبر من المركبات على المسربين في شارع الملك الحسين يوم الأربعاء في الفترة ما بين الساعة الرابعة والخامسة مساء بواقع 4,862 مركبة.
- كان أكبر عدد من المركبات في شارع الملكة نور على مسرب واحد يوم الأحد في الفترة ما بين الساعة السادسة والسابعة صباحا بواقع 6,342 مركبة على المسرب A المتجه إلى شارع زهران.
- وكان أكبر عدد من المركبات في شارع الملك الحسين على مسرب واحد يوم الأحد في الفترة ما بين الساعة الثالثة والرابعة مساء بواقع 2,674 مركبة على المسار B المتجه إلى وسط المدينة.
- بلغ المعدل الأسبوعي لأعداد المركبات المارة في شارع الملكة نور على كلا المسربين 6,402 مركبة.

- بلغ المعدل الأسبوعي لأعداد المركبات المارة في شارع الملك الحسين على كلا المسربين 2683 مركبة.

- أوقات الذروة في شارع الملكة نور

1. الفترة الواقعة ما بين الساعة السابعة والثامنة صباحا على المسرب A المتجه إلى شارع زهران باستثناء أيام الجمعة والسبت.
2. الفترة ما بين الساعة الثانية والثالثة مساء على المسرب B باتجاه ميدان جمال عبد الناصر باستثناء أيام الجمعة والسبت.

   - أوقات الذروة في شارع الملك الحسين

1. الفترة ما بين الساعة الواحدة والساعة الثانية مساء على A باتجاه ميدان جمال عبد الناصر باستثناء أيام الجمعة والسبت.
2. الفترة ما بين الساعة التاسعة والساعة العاشرة صباحا على المسرب B باتجاه وسط المدينة باستثناء أيام الجمعة والسبت.

ومما سبق نلاحظ بأن الرحلات تتجه صباحا نحو وسط المدينة القديم عن طريق شارع الحسين ، بينما تتجه إلى المراكز التجارية الهامة في منطقة زهران عن طريق شارع الملكة نور ، وتعود مساء للخروج نحو أطراف المدينة والمدن المجاورة.

وبالنظر إلى التماس المباشر بين كل من شارعي الملكة نور وشارع الملك الحسين مع منطقة إقامة الأبراج ، وحجم الدفق المروري المرتفع نسبيا على كلا الشارعين فإنه من المتوقع أن يكون هناك تأثير ملحوظ على مستويات الحركة المرورية في هذه الشوارع.

# الفصل الخامس

# الأثر المتوقع لإنشاء الأبراج على الازدحام

# المروري في منطقة العبدلي

يتوقع بأن تشهد منطقة العبدلي بشكل عام ومنطقة الدراسة بصورة خاصة تغيرات عمرانية ملحوظة وهامة بعد الإنتهاء من مشروع الأبراج ويمكن تلخيص أهم هذه التغيرات المتوقعة فيما يلي:

**1- التغيرات المتوقعة على شبكة الطرق :**

أدى ارتفاع كلفة إستملاك الأراضي وبخاصة في المناطق التجارية والحيوية في قلب العاصمة عمان الى ظهور العديد من المشاكل الناجمة عن عدم قدرة أمانة عمان على توسعة الشوارع المتأثرة بمشاكل الإزدحام المروري ، وفي معظم الحالات نجد بأن المساحة المستملكة من معظم الأراضي المحاذية للشوارع الرئيسية تفوق قيمة الربع القانوني الذي يمثل المساحة التي يمكن استملاكها للمنفعة العامة بدون دفع تعويضات عن قيمة الأرض المستملكة.

يضاف إلى هذا الأمر قيام الكثير من أصحاب العقارات بدفع مخالفات مالية بدلا عن تطبيق الإرتدادات المطلوبة وتأمين المساحة المطلوبة من المواقف للمركبات مما يزيد صعوبة توسعة الطرق في منطقة الدراسة.

ويذكر بأن أمانة عمان قامت بتخفيض مساحة الأرصفة والجزر الوسطية في الشوارع الأكثر إزدحاما في منطقة العبدلي كحل جزئي في مجاولة زيادة سعة الشوارع التي تعاني من مشاكل الإزدحام المروري.

وبالنظر إلى ما سبق فإنه ليس من المتوقع أن يحصل هناك تغيرات جوهرية في حجم الطرق الرئيسية في منطقة الدراسة بعد بناء وإنشاء الأبراج والإنتهاء من تطوير منطقة الدراسة بصورة شاملة ، وهذا يعني أن شبكة الطرق الرئيسية في منطقة الدراسة ستبقى على الوضع الراهن ولن يطرأ عليها أية تعديلات جديدة تذكر وذلك يعزى لعدم توافر الحيز المكاني اللازم لإنشاء وفتح شوارع أو طرق جديدة وصعوبة تنفيذ أعمال توسعة للشوارع والطرق القائمة لأسباب مالية وأخرى تتعلق بالحيز المكاني في منطقة الدراسة ، وهذا يعني أن ما سيولده مشروع الأبراج في منطقة العبدلي من رحلات يومية إضافية جديدة سيشكل عبئ على شبكة الطرق القائمة في المنطقة ، والتي لا يوجد هناك إمكانية لتطويرها بحيث تتماشى مع الدفق الإضافي من الرحلات المتوقعة مما سيتسبب بزيادة حجم مشكلة الإزدحام المروري في منطقة الدراسة.

## 2- التغيرات المتوقعة على الميادين والتقاطعات الرئيسية :

- **ميدان جمال عبد الناصر (دوار الداخلية سابقا)**

يوجد في هذا التقاطع وسائل ربط مباشرة للمركبات المتجهة بشكل مستقيم **(**جسر ونفق**)** لذلك فانه من غير المتوقع إحداث تغيرات على بنية هذا التقاطع وسيقتصر الأمر على عمل محاولات لتنظيم مرور المركبات على الدوار.

- **ميدان المدينة الرياضية**

كما هو الحال في ميدان جمال عبد الناصر فإنه يوجد في هذا التقاطع وسائل ربط مباشرة للمركبات المتجهة بشكل مستقيم (جسر ونفق) لذلك فانه من غير المتوقع إحداث تغيرات على بنية هذا التقاطع وسيكتفى بعمل محاولات لتنظيم مرور المركبات على الدوار.

- **تقاطع الشميساني**

كان هذا التقاطع هو الوحيد الذي تم التركيز على محاولة اعادة فقد تم إنشاء العديد من الجسور على هذا التقاطع بطبقات مختلفة لغايات ضبط وهندسة إتجاه سير المركبات وليس زيادة طاقته الإستيعابية من المركبات والتي من المتوقع بأن ترتفع أعدادها بعد إنتهاء العمل بمشروع الأبراج لكن التقاطع لايزال يعاني من الإزدحام المروري وبخاصة في ساعات الذروة .

- **تقاطع الصناعة**

نظرا لأن هذا التقاطع يأتي على شكل حرف T وبوجود جسر على هذا التقاطع فإنه من غير المتوقع أن تطرأ أية تغيرات على بنية هذا التقاطع.

- **تقاطع شارع الأردن مع شارع الشهيد**

إن التصميم الهندسي الذي طبق على هذا التقاطع يسهل حركة المركبات وانتقالها من إتجاه إلى آخر بشكل انسيابي ، ولذلك فإنه من غير المتوقع ظهور تغيرات جوهرية على هذا التقاطع.

- **تقاطع الاستقلال**

يماثل تصميم تقاطع الاستقلال تصميم تقاطع شارع الأردن مع شارع الشهيد لذلك لا يتوقع إحداث تغيرات جوهرية على هذا التقاطع أيضا.

- **تقاطع شارع الشريف ناصر بن جميل مع شارع الشهيد وصفي التل**

نظرا لأن هذا التقاطع يأتي على شكل حرف T وبوجود جسر على هذا التقاطع فإنه من غير المتوقع أن تطرأ أية تغيرات على بنية هذا التقاطع.

- **ميدان فراس العجلوني**

نظرا لأن الحركة المرورية على هذا التقاطع تتم بوجود إشارات ضوئية وارتفاع حجم الإزدحام المروري على هذا التقاطع فإنه من المتوقع بأن يتم تصميم حلول مرورية لهذا التقاطع تضمن سلالسة وسهولة الحركة المرورية.

- **تقاطع ميدان وادي صقرة**

بالنظر الى التطابق بين خصائص تقاطع ميدان وادي صقرة وخصائص تقاطع ميدان فراس العجلوني فإنه من المتوقع أن يتم إعادة تصميم هذا التقاطع مستقبلا بحيث يتم التخفيف من المشكلات المرورية الناجمة عن الإشارات الضوئية في هذا التقاطع.

**3- التغيرات المتوقعة على مواقف السيارات :**

تقدر المساحة التصميمية لمواقف السيارات في المرحلتين الأولى والثانية من مشروع تطوير منطقة الدراسة بنحو21,435 مترا مربعا ، وبالعودة المادة رقم 17 من نظام الأبنية والتنظيم في مدينة عمان لسنة 1979 فان المساحة المخصصة لوقوف المركبات الصغيرة تساوي 10.26 مترا مربعا وبتحليل المساحة المخصصة في المشروع تبين لنا بأن هذه المساحة تكفي لاصطفاف ما يقرب من 2,090 وبذلك يمكن مقارنة هذا العدد بعدد المركبات المتوقع لكامل اليوم والذي يقرب من 31,500 مركبة يوميا ومع هذا لا يمكننا إهمال حقيقة أن هذه المركبات لن تتواجد كلها في الوقت نفسه ولكنها ستتوزع تبعا لطبيعة النشاط عند الانتهاء من المشروع. (الجدول رقم 12)

| طبيعة الاستخدام | المساحة في المرحلة الأولى بالمتر المربع | المساحة في المرحلة الثانية بالمتر المربع | المجموع بالمتر المربع | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|
| مواقف للمركبات تحت الأرض | 13,468 | 7,967 | 21,435 | 1.17% |
| أماكن سكنية | 317,805 | 463,432 | 781,237 | 42.65% |
| فنادق | 141,274 | 63,561 | 204,835 | 11.18% |
| مكاتب واستعمالات تجارية | 621,045 | 202,986 | 824,031 | 44.99% |
| | المجموع الكلي للمساحة المبنية في نهاية المشروع | | 1,831,538 | |

**الجدول رقم 12 تقسيم الاستخدامات في مشروع تطوير منطقة الدراسة.**

**المصدر عمل الباحث بتصرف عن الموقع الالكتروني لمشروع تطوير المركز التجاري لمنطقة العبدلي ،2014 .**

وعند تحليل صورة الأقمار الصناعية نلاحظ قلة وجود المساحات المخصصة لاصطفاف المركبات في المناطق المحاذية للمشروع وهذه المناطق القليلة عند وجودها تكون مستغلة بشكل كامل في الوقت الحاضر ولن تكون متاحة لرواد مشروع أبراج العبدلي عند الانتهاء من العمل.

إن مقدار ما سيولده مشروع تطوير منطقة الدراسة من طلب على مواقف المركبات مقارنة بما سيوفره المشروع من مواقف سيتسبب في إيجاد فجوة بين ما هو متوفر وما هو مطلوب ، بحيث أنه من المتوقع بان يلجأ الأفراد الى التغلب على هذه الفجوة على حساب الشوارع والمناطق المحيطة بالمشروع ، هذا الأمر الذي من المتوقع أن يكون سببا في إستفحال مشكلة الإزدحام المروري في منطقة الدراسة.

**4- التغيرات المتوقعة على حركة المرور:**

كما ذكر سابقا فان العدد المتوقع للأفراد الذين سوف يرتادون مشروع تطوير المركز التجاري الجديد لوسط مدينة العبدلي سيبلغ نحو 90,000 مواطن يوميا وبالنظر إلى أن نسبة استخدام الأفراد لمركباتهم الخاصة في عمان تبلغ ما يقرب من 35 % ( دائرة تخطيط النقل والمرور في أمانة عمان الكبرى) فان الزيادة اليومية الحاصلة في أعداد المركبات في منطقة الدراسة تقدر بنحو 31,500 مركبة يوميا بحيث يقوم هذا العدد من المركبات برحلتين يوميا (ذهابا وإيابا) على أقل تقدير مما يشكل عددا كليا للرحلات يقارب ال 63,000 رحلة يومية وبناء على ما سبق يمكننا القول بأن مشروع العبدلي سيولد مالا يقل عن 441,000 رحلة إضافية أسبوعيا.

ولما كان كل من شارع الملكة نور وشارع الملك الحسين هما الشارعين الأكثر تأثرا بهذا المشروع نظرا للتماس المكاني المباشر فان الأعداد المتوقعة للمركبات على كل من الشارعين المذكورين ستكون على النحو التالي الجدول رقم (13) والجدول رقم (14) على التوالي:

| شارع الملكة نور | |
|---|---|
| عدد الرحلات الحالية | 1,075,584 |
| الوزن الإحصائي لعدد الرحلات على الشارع | 70.46% |
| العدد المضاف من الرحلات الناتج عن مشروع أبراج العبدلي | 310,765 |
| العدد الإجمالي المتوقع بعد الانتهاء من المشروع | 1,386,349 |

**الجدول رقم 13 الأعداد المتوقعة للرحلات على شارع الملكة نور بعد الانتهاء من مشروع تطوير منطقة الدراسة.**

**المصدر:عمل الباحث.**

| شارع الملك الحسين | |
|---|---|
| عدد الرحلات الحالية | 450,752 |
| الوزن الإحصائي لعدد الرحلات على الشارع | 29.56% |
| العدد المضاف من الرحلات الناتج عن مشروع أبراج العبدلي | 130,235 |
| العدد الإجمالي المتوقع بعد الانتهاء من المشروع | 580,987 |

**الجدول رقم 14 الأعداد المتوقعة للرحلات على شارع الملك الحسين بعد الانتهاء من مشروع تطوير منطقة الدراسة.**

**المصدر:عمل الباحث.**

وبحساب العدد المتوقع من الرحلات التي ستنجم عن مشروع الأبراج في منطقة الدراسة والذي يبلغ قرابة ال441,000 رحلة يوميا وقسمته على العدد الحالي من الرحلات في كل من شارعي الملكة نور والملك الحسين مجتمعين بما أنهما يشكلان الطرق الرئيسية الوحيدة المؤدية من وإلى مشروع أبراج العبدلي حيث يبلغ مجموع الرحلات في كلا الشارعين قرابة ال 1,526,336 رحلة يوميا فإننا سنحصل على النسبة التقريبية لحجم الزيادة في عدد الرحلات على كلا الشارعين والتي تساوي 28.9%.

هذا الدفق المروري الإضافي سوف يضاعف من حجم الحركة على الشوارع الرئيسية و سيعمل في نفس الوقت على زيادة حدة مشكلة الإزدحام المروري في منطقة الدراسة.

**التحليل المكاني لمدى التأثير**

وعند الحديث عن التأثر المكاني للشوارع والنقاط المرورية في منطقة الدراسة فقد تم تقسيم المنطقة المجاورة لمشروع أبراج العبدلي إلى أربعة نطاقات وذلك حسب البعد عن المشروع ونسبة التأثر المتوقعة المرتبطة بالمسافة بعد الانتهاء من هذا المشروع .

وفي هذا التحليل تم الإعتماد على زيادة الخيارات والتفرعات على الطرق الرئيسية والفرعية التي يمكن للمركبات سلوكها كلما إبتعدنا عن نقطة التجمع وهي في هذه الدراسة المنطقة التي يتم فيها أعمال مشروع أبراج العبدلي.

وتم توزيع نسب التأثر لهذه النطاقات بحيث تتناسب مع المسافة من مشروع أبراج العبدلي ضمن دائرة يصل نصف قطرها إلى 1كم في حده الأعلى من حدود مشروع الأبراج ، فكلما

زاد البعد عن المشروع ازدادت الخيارات والطرق التي يمكن للمركبات سلوكها للوصول إلى الوجهات المرادة من الرحلات ، والعكس صحيح بمعنى أنه كلما إقتربنا من منطقة مشروع تطوير العبدلي تقل الخيارات المرورية المتاحة للمركبات كما ترتفع نسبة التأثر الناتج عن عدم توافر مواقف كافية للمركبات المتجهة إلى مشروع تطوير العبدلي.

ونظرا لعدم وجود معايير عالمية أو محلية تتعلق بأبعاد النطاقات ومدى التأثير كالمعاير المستخدمة في تخطيط الخدمات الصحية أو التعليمية أو الثقافية أو السياحية ، فقد حاولنا العمل على توزيع النسب التقريبية للزيادة المتوقعة في حجم الحركة المرورية على كل نطاق بالإعتماد على بعض العلاقات المكانية من واقع الحال في منطقة الدراسة والتي يمكن تعميمها على الدراسات المستقبلية فيما يخص هذا الموضوع على النحو التالي :

- حجم التأثر يتناسب عكسيا مع البعد عن منطقة إقامة الأبراج.

بمعنى أن حجم الحركة المرورية يزداد بشكل كبير كلما إقتربنا من منطقة إقامة الأبراج محل الدراسة بحيث يصل إلى حده الأقصى عند حدود المشروع ، وذلك يعني أن الشوارع والنقاط المرورية القريبة ستخضع لتأثير أكبر من تلك التي تبعد عن مشروع أبراج العبدلي.

- حجم التأثر يتناسب عكسيا مع مساحة الطرق والشوارع.

كلما زادت مساحة الشوارع في الممكن استخدامها في الإنتقال من وإلى منطقة الأبراج قلت مشكلة الإزدحام المروري نظرا لزيادة الخيارات المرورية أمام المركبات والزيادة في قدرة هذه الشوارع على تحمل مقدار دفق مروري أعلى من تلك ذات المساحة الأقل ،

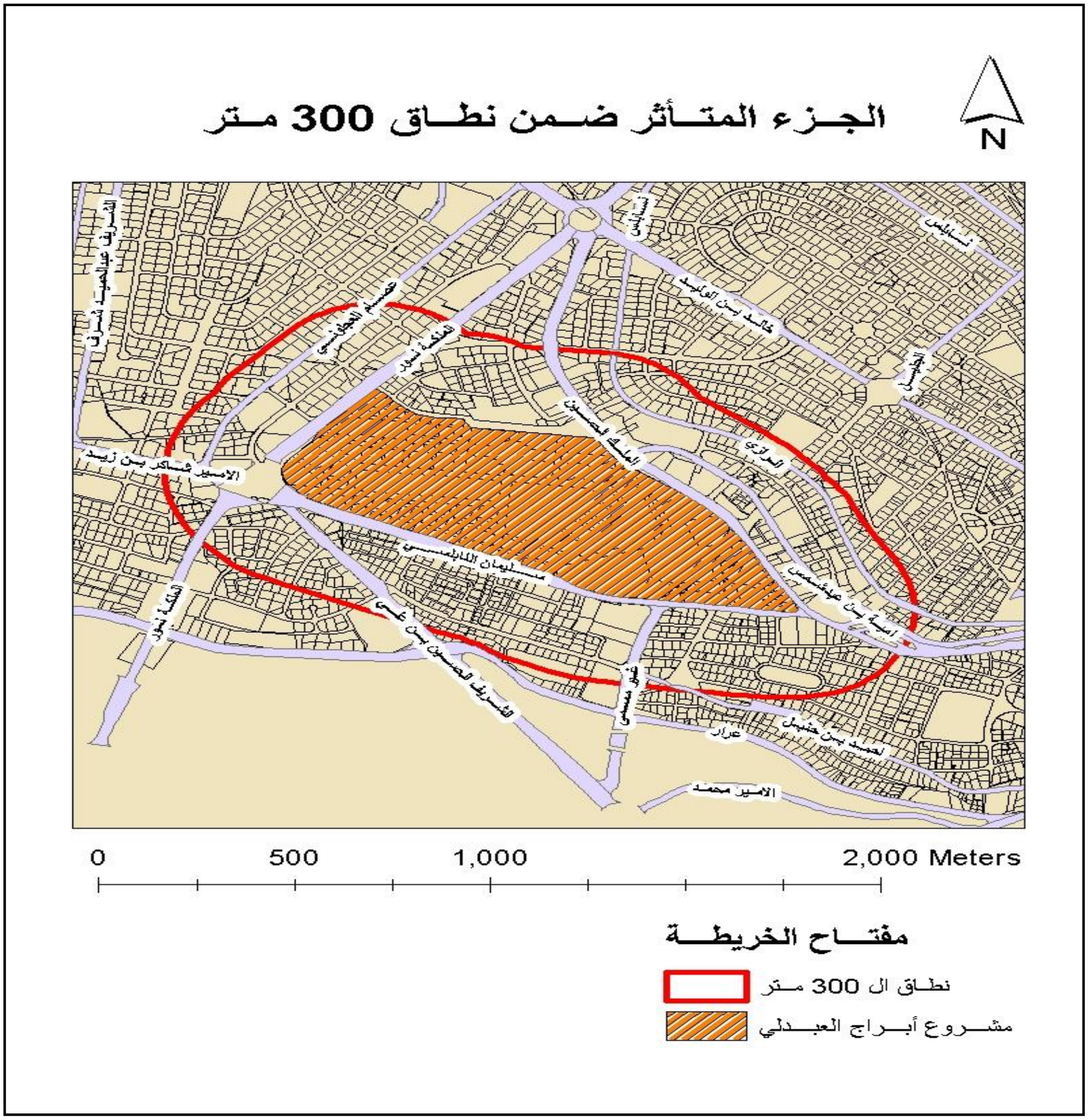
بالإضافة إلى هذا فإن إرتفاع مساحة الطرق ضمن النطاق الواحد تعطي مؤشرا على عدد الشوارع ضمن هذا النطاق التي يتناسب عددها طرديا مع خيارات الحركة المرورية في هذه الشوارع.

بحيث كانت نسب التأثر المتوقعة على النحو التالي:

**أ- نطاق ال 300 متر**

يضم هذا النطاق تقاطع الشميساني وتقاطع الصناعة وشارع الملكة نور وشارع الملك الحسين وشارع فراس العجلوني وشارع سليمان النابلسي وشارع الرازي وشارع أمية بن عبد شمس ، ويتوقع بأن تبلغ نسبة التأثر ضمن هذا النطاق 100%.

ولا بد هنا من الإشارة إلى أن هذا النطاق ملاصق للأبراج مباشرة وبالتالي يعد الأكثر تأثرا ، ومن المتوقع أن يتوسع مشروع تطوير العبدلي على حساب هذا النطاق مستقبلا.

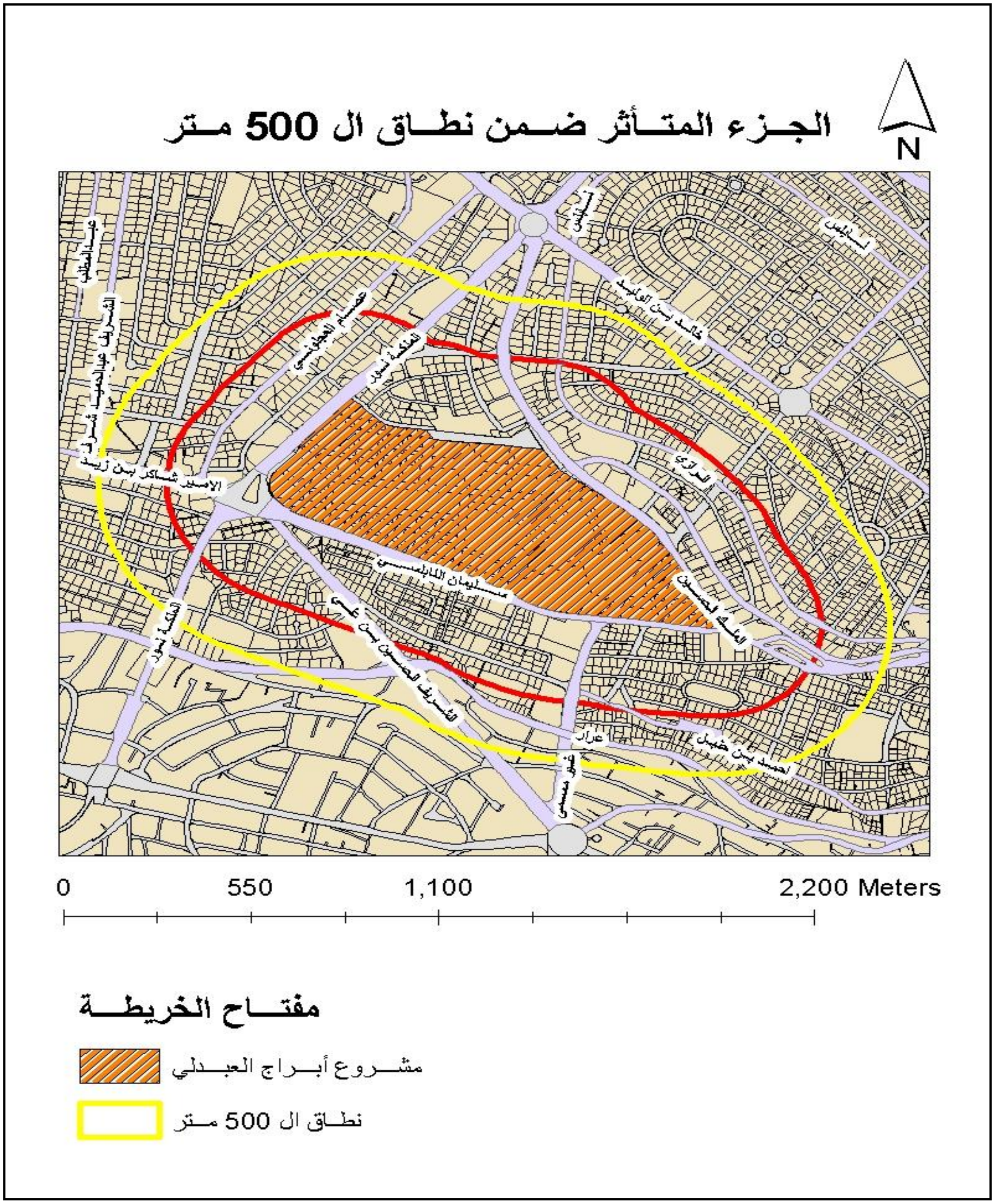



**الشكل رقم 23 الجزء المتأثر نتيجة زيادة عدد الرحلات ضمن نطاق 300 متر من حدود مشروع أبراج العبدلي.**

**المصدر عمل الباحث.**

### ب- نطاق ال 500 متر

يضم هذا النطاق شارع الأمير شاكر بن زيد وشارع عرار وشارع الشريف الحسين بن علي وشارع أحمد ابن حنبل, ويتوقع بأن تبلغ نسبة التأثر ضمن هذا النطاق 75%.

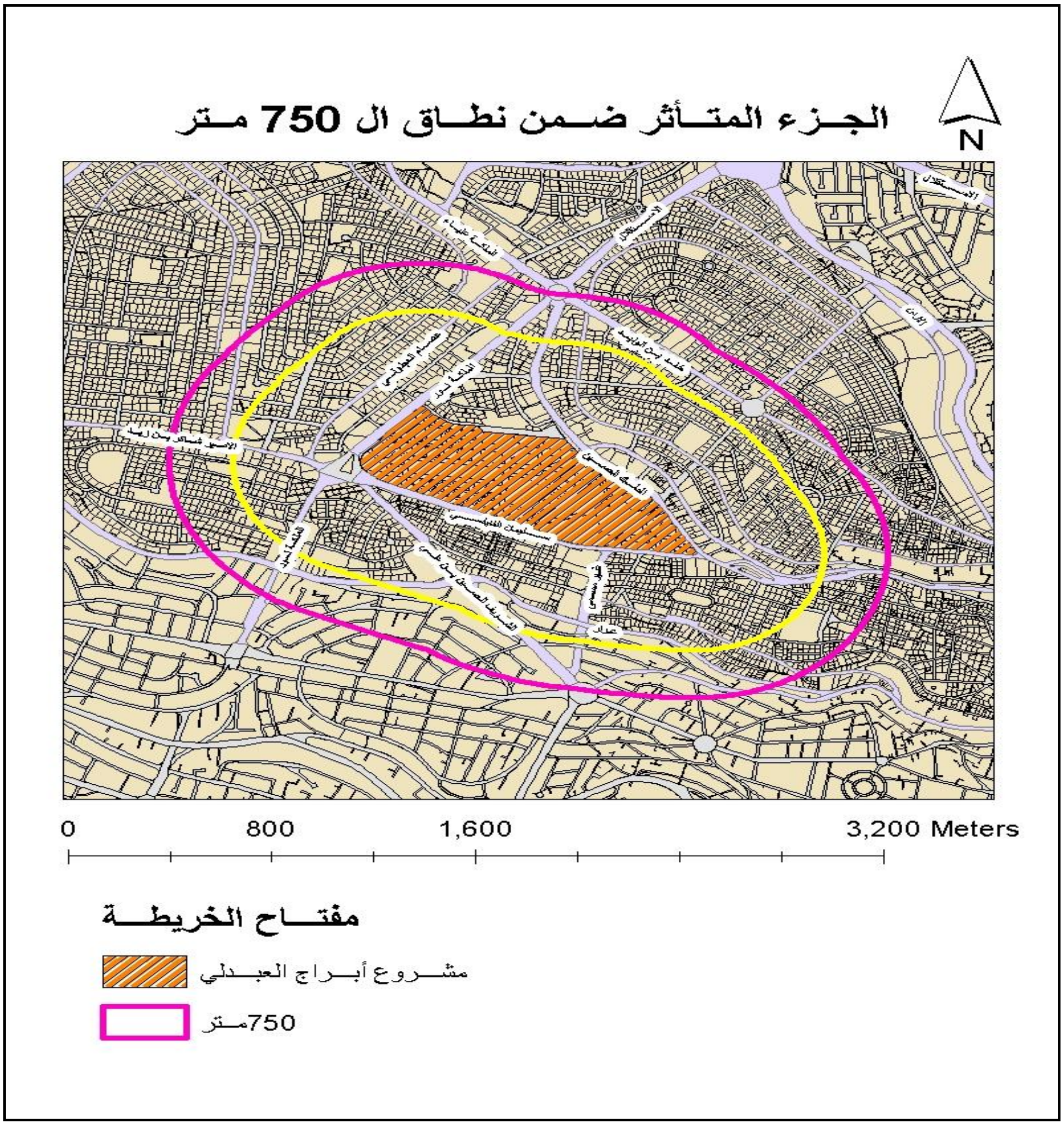



**الشكل رقم 24 الجزء المتأثر نتيجة زيادة عدد الرحلات ضمن نطاق 500 متر من حدود مشروع أبراج العبدلي.**

**المصدر عمل الباحث**

## ج – نطاق ال 750 متر

يضم هذا النطاق ميدان جمال عبد الناصر و شارع خالد بن الوليد وشارع الجليلي وشارع صلاح الدين الأيوبي وشارع الشريف عبد الحميد شرف وشارع جهاد بن حيان, ويتوقع بأن تبلغ نسبة التأثر ضمن هذا النطاق 50%.

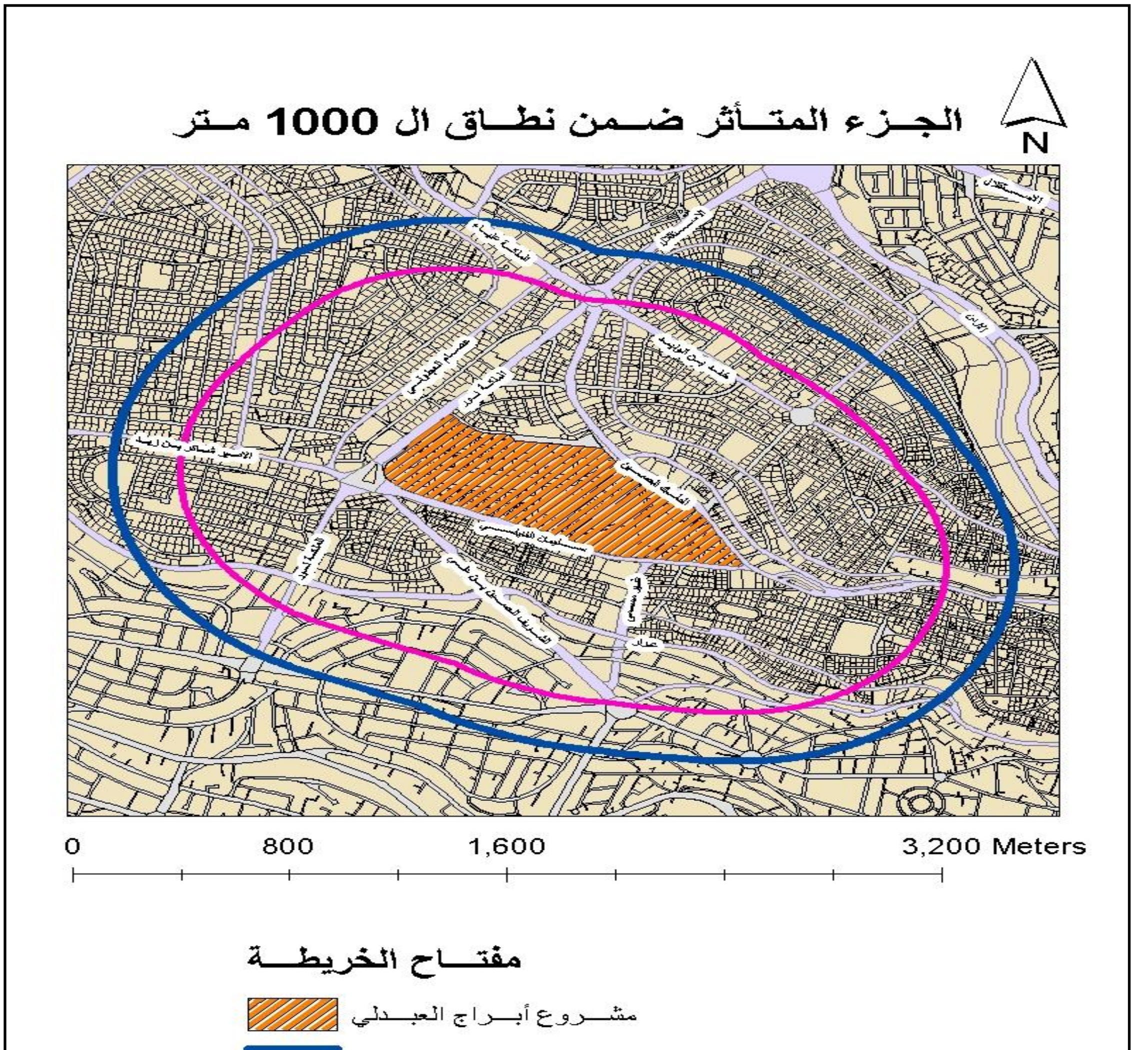



**الشكل رقم 25 الجزء المتأثر نتيجة زيادة عدد الرحلات ضمن نطاق 750 متر من حدود مشروع أبراج العبدلي.**

**المصدر عمل الباحث.**

### د - نطاق ال 1000 متر

يضم هذا النطاق  دوار فراس وتقاطع مستشفى الاستقلال ويقترب من دوار المدينة الرياضية كما يضم أيضا شارع الاستقلال  و شارع الملكة عالية وشارع هارون الرشيد وشارع جابر بن حيان, ويتوقع بأن تبلغ نسبة التأثر ضمن هذا النطاق 25%.




**الشكل رقم 26 الجزء المتأثر نتيجة زيادة عدد الرحلات ضمن نطاق 1000 متر من حدود مشروع أبراج العبدلي.**

**المصدر عمل الباحث.**

# الفصل الخامس

# النتائج والتوصيات

## النتائج:

فيما يلي عرض للنتائج التي توصلت إليها الدراسة حسب الأسئلة المطروحة في مقدمتها كالتالي:

**السؤال الأول:**

**ما واقع الإزدحام المروري في منطقة العبدلي في عمان؟**

تعاني منطقة العبدلي من زيادة كبيرة في حجم الاختناقات المرورية في العديد من النقاط المنتشرة على كامل أجزاء منطوقة العبدلي وتحتوي على بعض أكثر النقاط المرورية إزدحاما داخل العاصمة الأردنية عمان مثل ميدان جمال عبد الناصر ودوار المدينة الرياضية ودوار فراس وتقاطع الشميساني.

**السؤال الثاني:**

**ما الوضع المتوقع للإزدحام المروري في منطقة العبدلي بعد انتهاء إنشاء الأبراج ؟**

ستزداد أعداد الرحلات على الشوارع المحيطة بمشروع أبراج العبدلي بنسبة 28.9% وهي نسبة عالية جدا ومن المتوقع أن تساهم إلى حد كبير في ارتفاع حجم مشكلة الازدحام المروري الموجودة في الوقت الحاضر ، بالإضافة إلى ذلك سيؤثر هذا المشروع بشكل مباشر على أعداد الرحلات القادمة من خارج العاصمة عمان والمتجهة إلى المركز التجاري الجديد في منطقة العبدلي بحيث سترتفع بشكل كبير ، ومن المتوقع بأن مواقف المركبات المنوي إيجادها لن تكون متناسبة مع أعداد المركبات المتوقعة و التي ستتواجد يوميا في هذا المشروع مما سيؤثر أيضا على مشاكل الازدحام المروري في المنطقة.

ومن المتوقع أيضا بأن يؤثر مشروع أبراج العبدلي على الحركة المرورية في بعض أهم نقاط الاختناق المروري في العاصمة ممثلة في تقاطع الشميساني و تقاطع ميدان وادي صقره وميدان جمال عبد الناصر ودوار المدينة الرياضية بالإضافة إلى دوار فراس العجلوني.

تواجه الجهات الحكومية صعوبة في توسعة الطرق في منطقة العبدلي وذلك بسبب عوامل ترجع إلى إرتفاع أسعار الأراضي وضعف التشريعات القديمة والتي تسببت في ضعف إحتمالية و إمكانية تطوير شبكة الطرق في منطقة الدراسة . وفي الوقت الحالي لا يوجد أية مشاريع نقل عام تخدم مشروع أبراج العبدلي بشكل مباشر بحيث سيعزز هذا الأمر من زيادة اعتماد الأفراد على استخدام مركباتهم الخاصة في التنقل من والى موقع المشروع مما سيتسبب في تفاقم مشكلة الإزدحام المروري في منطقة الدراسة مستقبلا.

ومن المتوقع أن يصل الحد الأقصى لتأثير مشروع أبراج العبدلي على الحركة المرورية في كل من شارعي الملك الحسين وشارع الملة نور نتيجة للتماس المباشر مع المشروع.

**السؤال الثالث :**

**ما هو نوع الفجوة وحجمها بين ما هو قائم وما هو متوقع فيما يخص العوامل المؤثرة على الحركة المرورية في منطقة العبدلي؟**

فيما يخص الفجوة بين ما هو قائم وما هو متوقع فكانت على النحو التالي:

أ. شبكة الطرق:

تعتبر الفجوة في شبكة الطرق بين القائم والمتوقع حيادية سلبية بحيث من غير المتوقع هور أية تغيرات على شبكة الطرق في منطقة الدراسة نتيجة لعوامل كثيرة.

**ب.** حركة المرور:

من المتوقع أن تكون هذه الفجوة كبيرة نتيجة لزيادة عدد المركبات في بشكل عام وارتفاع أعداد السكان.

**ج.** مواقف المركبات:

هنا تكون الفجوة بين القائم والمتوقع كبيرة ولكن سلبية إلى حد ما بحيث أن المواقف المتوقع تخصيصها لخدمة مشروع الأبراج قد لا تكفي الأعداد الكبيرة المتوقعة من المركبات.

**السؤال الرابع :**

**كيف يمكن الحد من مشكلة الازدحام المروري القائمة والمتوقعة في منطقة العبدلي؟**

يمكن محاولة الحد من تأثير مشروع الأبراج على الإزدحام المروري باتباع الوسائل التالية:

1. إعداد دراسات لمواقع الوزارات والهيئات الحكومية التي تضم إعدادا كبيرة من الموظفين أو التي تستقطب أعدادا كبيرة من المراجعين بحيث يتم بحث إمكانية نقل موقعها من المناطق المزدحمة مروريا نحو المناطق الأقل ازدحاما للتخفيف من حجم الرحلات الناتج عن هذه الهيئات.

2. وضع وتنظيم أوقات العمل في أبراج العبدلي بعد الانتهاء من أعمال البناء بحيث تلافي خروج ودخول الموظفين في نفس الوقت أو في أوقات الذروة.
3. دراسة آليات النقل العام في العاصمة عمان ككل وفي منطقة أبراج العبدلي بشكل خاص بحيث يتم التركيز على رفع سوية وسائل النقل العام مع البحث عن الأدوات والوسائل الممكن تطبيقها لجذب الأفراد وتشجيعهم على استخدام وسائل النقل العام والحد من استخدام مركباتهم الخاصة.
4. إعادة دراسة وضع المواقف والمساحات المخصصة لوقوف المركبات في مشروع أبراج العبدلي والمنطقة المحيطة بحيث تتناسب مع أعداد المركبات المتوقعة.
5. محاولة تشجيع الشركات والهيئات والجهات التي سوف تتخذ من مشروع أبراج العبدلي مقرا لها على استخدام منظومة النقل الجماعي الخاص عن طريق حوافز وأساليب فعالة ولا مانع من قوننة هذه الاتجاهات بإجبار هذه الجهات على توفير وسائل نقل جماعي لموظفيها.
6. دراسة باقي المواقع المخصصة لبناء الأبراج في عمان من حيث تأثيرها على الحركة المرورية وملائمة التصاميم لانسيابية هذه الحركة بعد التشغيل.

## التوصيات:

خرجت هذه الدراسة بالتوصيات التالية:

1. إعداد دراسات مرورية متكاملة لجميع مواقع إقامة الأبراج في مدينة عمان وبالتحديد المناطق ذات الكثافة المرورية العالية بحيث تبين هذه الدراسات حجم التأثير على الحركة المرورية الناجمة عن الأبراج المراد إقامتها في هذه المناطق.
2. دراسة المشاريع الخاصة بتحديث منظومة النقل العام في مدينة عمان من حيث:
   - رفع نسبة إقبال المواطنين وتشجيعهم على إستعمال وسائل النقل العام.
   - خدمة المناطق المخصصة لبناء الأبراج في منطقة العبدلي.
   - زيادة المناطق المخدومة من هذه المشاريع وإستهداف المناطق التي يسكنها أصحاب الدخل المحدود
   - دراسة أثر التنظيم التجاري الخطي عل مشكلة الإزدحام المروري.
3. تفعيل دور تقنية ال (GIS) في عملية التخطيط والتنظيم الحضري لمدينة عمان بشكل خاص وباقي المدن الأردنية بشكل عام.
4. إعداد تصنيف مكاني للشوارع في مدينة عمان من حيث درجة الإزدحام المروري وإعتماده في عمليات التخطيط المستقبلية.

## المراجع والمصادر

### أولا المراجع باللغة العربية:

1. الأصم، عبد الحافظ، وسائل النقل والمواصلات وعلاقتها بازدحام المدن، ندوة الحلول العلمية والعملية لمكافحة ازدحام المدن العربية، 2011 ،31-75، جامعة نايف للعلوم الأمنية، الرياض.
2. البس، عبد الحميد و محمد الشريف،"التجديد الحضري بين المنهجية والتطبيق والتجربة السعودية" مجلة جامعة أم القرى، 48 ، 524-572 (1998) .
3. الجابري، أحمد و الكناني كامل "استخدام منهجية التحليل المكاني في تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري لمدينة الكوت"مجلة كلية التربية / واسط ، 30 ، 231-270 ، (2010).
4. الجريدة الرسمية ، عمان ، المملكة الأردنية الهاشمية ،ع 2925 ،27-2-1980 ، ص 1394.
5. الحجامي ، عادل "الازدحام المروري في المنطقة التجارية المركزية لمدينة الناصرية أسبابه وطرق معالجته" مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية ، 23 ، 232-265 (2011).
6. الرأي ، 2010

http://www.alrai.com/article/430967.html

7. الرحماني ، صباح ، الإسكان سياسات وتخطيط ، ط1 ،2011 ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، عمان ، المملكة الأردنية الهاشمية.

8. الشواورة ، علي سالم ، التخطيط في العمران الريفي والحضري، ط1 ، 2012 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، لمملكة الأردنية الهاشمية.

9. الشوملي ، ميساء ، أثر العولمة على البيئة العمرانية في مدينة عمان. حالة دراسية: الأبنية العالية ، رسالة ماجستير ، 2001 ، الجامعةالأردنية ، عمان.

10. العساسفة ، و يحيى الزعبي و سعدالله جبور "التجديد الحضري كأسلوب لمعالجة مشاكل مراكز المدن حالة مدينة الكرك القديمة في المملكة الأردنية الهاشمية" مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية ، 42 ، 231-273 (2007) .

11. الغامدي ، علي و طاهر لدرع، "تمذجة التطور العمراني لمدينة الرياض بين 1987 و 2001 باستخدام نظم الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية" رسائل جغرافية ، 36 ، 3-39 ، 2004.

12. الفرا ، محمد عبد السلام ، استراتيجيات تحقيق تخطيط عمراني مستدام في قطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، رسالة ماجستير ،2010 ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

13. الكتاب السنوي لعام 2012 ، دائرة الاحصاءات العامة ، 2012 ، عمان ، المملكة الأردنية الهاشمية.

14. الكتاب السنوي لعام 2013 ، دائرة الاحصاءات العامة ، 2013 ، عمان ، المملكة الأردنية الهاشمية.

15. المدني ، هاشم ، التجارب العالمية في التخطيط المروري ، ندوة التجارب العربية والدولية في تنظيم المرور ، 51 ، 55–106 ، جامعة نايف للعلوم الأمنية ، الرياض ، 2010.

16. الموقع الالكتروني لمشروع تطوير المركز التجاري لمنطقة العبدلي ، 2014

http://www.abdali.jo

17. إدريخ، عمر،إستراتيجيات وسياسات التخطيط المستدام والمتكامل لاستخدامات الاراضي والمواصلات في مدينة نابلس، رسالة ماجستير، 2005، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

18. أبو عياش، عبدالاله و اسحق القطب ، النمو والتخطيط الحضري في دول الخليج العربي ، ط1 ، 1980 ، وكالة المطبوعات ،الكويت.

19. أبو عيانة ، فتحي ، جغرافية العمران"دراسة تحليلية للقرية والمدينة" ، ط1 ، 1993 ، دار المعرفة الجامعية بالاسكندرية ، القاهرة.

20. أبو غنيمة ، علي ، قصة المباني العالية في عمان من عمارة التأمين الى عمارة الرويال ، جريدة الرأي ، عمان 16 كانون الأول 2002م ، ع11780 ، ص 25.

21. أبو غنيمة ، علي و كامل محادين و زياد طربيه ، ""أثر الأبنية العالية في السلوك الإنساني في مدينة عمان"" مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية ، 40 ، 115-154 ، (2006).

22. بو طالبي ، الهاشمي ، خلفيات وآثار ازدحام المدن في المجتمعات العربية ، ندوة الحلول العلمية والعملية لمكافحة إزدحام المدن العربية ، 2011 ، 26 ، 125-150 ، جامعة نايف للعلوم الأمنية . الرياض.

23. جريدة الرأي ، 2012

http://www.alrai.com/article/526290.html

24. جريدة الشرق الأوسط ، 2008

http://www.aawsat.com/details.asp?section=46&issueno=10676&article=459264

25. روابحي ، سناء ، النمو الحضري وعلاقته بمشكلة النقل الحضري ، رسالة ماجستير ، 2009 ، جامعة الحاج لخضر – باتنة – ، الجزائر.

26. سمحة ، موسى ، "أثر التحضر في التركيب السكاني للمدن المملكة الأردنية الهاشميةية توقعات المستقبل والحاجات الأساسية" مجلة جامعة دمشق ، 41 ، 503-543 (2011).

27. عطال ، مسعودة ، النمو الحضري وعلاقته بمشكلة البيئة الحضرية دراسة ميدانية بحي طريق حملة بمدينة باتنة ، رسالة ماجستير ، 2009 ، جامعة الحاج لخضر – باتنة – ، الجزائر.

28. علوش ، قيس " تحليل طرق النقل وحالة المرور في مدينة الحلة " مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ، 22 ، 146–167 (2012).

29. عمان ، 2013

http://www.ammancity.gov.jo

30. غنيم ، عثمان ، المخططات الإقليمية والعمرانية : دراسة في منهجية إعدادها من منظور التخطيط العمراني ، ط1 ، 2012 ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان.

31. غنيم ، عثمان ، تخطيط استخدام الأرض الريفي و الحضري : إطار جغرافي عام ، ط1 ، 2001 ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان.

32. غنيم ، عثمان ، مقدمة في التخطيط التنموي الاقليمي ، ط1 ،1999 ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان.

33. مستكشف عمان, 2014

"/http://www.ammancitygis.gov.jo/ammancitygis/pages

34. مكي ، محمد ، ظاهرة ازدحام المدن (المفهوم ، الخلفية ، التطور) ، ندوة الحلول العلمية والعملية لمكافحة ازدحام المدن العربية ، 2011 ، 28 ، 3–30 ، جامعة نايف للعلوم الأمنية . الرياض.

35. ملاحظات حول نظام ارتفاعات البناء بمكة المكرمة ، دراسة مركز فقيه للأبحاث والتطوير ، 2002 ، المملكة العربية السعودية.

36. وورلد ووتش ، معهد وورلد ووتش ، مستقبل المدنية والنمو الاقتصادي في ظلال محدودية الموارد والنظم الطبيعية (مشكلات الانسان والنقل والتلوث) ، ترجمة عادل جرار ، ط1 ،1991 ، مركز الكتب الأردني ، عمان ، المملكة الأردنية الهاشمية.

37. ويكيبيديا ، 2014

http://ar.wikipedia.org/wiki/ سيارة

**ثانيا المراجع باللغة الانجليزية:**

1. Abu-Ghazalah, Samer and Ali Abu-Ghanimeh," The Impact of Shopping Mall upon the Future of Urban Planning in Greater Amman" Journal Of King Saud University, 17: 135-152 (2012).
2. Al-Kodmany, Kheir and Ali, Mir, "Tall Buildings and Urban Habitat of the 21st Century: A Global Perspective" Buildings, 40: 384-423 (2012).
3. Al-Rawashdeh,Samih and Bassam Saleh,"Satellite Monitoring of Urban Spatial Growth in the Amman Area, Jordan" Journal Of Urban Planing And Development , 13: 252-264 (2006).

4. Economic Analysis of the Amman–Zarqa Light Railway System Project, USAID, 2010, Amman.

5. Emporis, (2014).

http://www.emporis.com

6. Environmental Impact Assessment (EIA) Study for Light Railway System Project, Royal Scientific Society and Environmental Research Centre, 2006, Amman.

7. Globalsecurity, (2014)

http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/3-06/chap2.htm

8. Makhamreha, Zeyad and Nazeeh Almanasyeha "Analyzing the State and Pattern of Urban Growth and City Planning in Amman Using Satellite Images and GIS" European Journal of Social Sciences , 13 : 252–264 (2011).

9. Obaidat, Mohammed “GIS Potential in Parking Lots Studies” ICCBT2008 Conference, 10: 193–202 (2008).

# ABSTRACT

## Evaluation of the anticipated effects of towers construction on traffic jams in Abdali Area using GIS.

**By:**

**Hammam Ahmad Al-Hiary**

**Supervisor**

**Othman Ghnaim**

**(Professor)**

The urban renewal in Amman city has recently accelerated during the last decade consequently, a new political and social trend has emerged requiring constructing high eminent tours and buildings. This research is conducted to shed light on the impact of such high eminent tours and buildings on the traffic jam in AL-Abdali region which is considered the heart of the capital city Amman.

This study followed the descriptive approach to achieve the predefined objectives. Geographic Information System (GIS) had been used to carry out spatial analysis in order to determine and analyze the key traffic points, parking lots and the main roads network characteristics, then identify the impact on traffic jam by distributing the area into distinct geographic layers, and relate each layer with its location in Al-Abdali project towers.

The results of this study concluded that the development of Al-Abdali project in its current design and with the expected number of vehicles that will carry out daily travels from and into the study area will cause directly the increase of the traffic jam in the areas selected in the study mathematically proportional with the geographical dimension from the situation of towering establishment.

The study pointed out that it is expected that each Jamal Abd Alnasir Square, Al-Shmisani Intersection, And both of King Hussain street and Queen Noor street will be affected directly as well as huge increase of traffic problems once the project will be finished. Furthermore, the study showed that the number of the parking lots designated might not be compatible with the expected number of vehicles. Additionally, the present parking lots outside the project are extremely small.

The study recommended that there is a need to activate private Mass Transit Services in Amman and to raise the public transportation service level. Moreover, it recommends the necessity to prepare researches about the possibility of adjusting the working hours of the project employees in a way that mitigates the traffic congestion particularly at the leaving and entering hours into the study area when the project end.